

შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”

კასპის ცემენტის ქარხანა
ქ.კასპი, ფარნავაზის ქ. N2

კასპის ცემენტის ქარხნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილ სანიაღვრე წყლებთან ერთად ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები



შემსრულებელი
შპს „გრინტექი“

დირექტორი

ი. მცხვეთაძე

თბილისი
2021

შ ი ნ ა ა რ ს ი

1.	შესავალი.....	4
2.	სატიტულო ფურცლები.....	5
3.	საკანონმდებლო ბაზა.....	7
3.1.	წყლის ნორმების დადგენის ორი მიდგომა	8
3.2.	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ-ის) ნორმების დადგენის პრინციპები საქართველოში	10
4.	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება.....	11
	ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის.....	11
5.	ზოგადი ცნობები წყალმოსარგებლის შესახებ	15
5.1.	ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა	15
5.1.1.	კლინკერის გამოწვა და დასაწყობება	16
5.1.2.	საბურავებისა და ნარჩენი პლასმასების მიწოდების ხაზი	17
5.1.3.	ნარჩენი ზეთების მიწოდების სისტემა	18
5.1.4.	საბურავების და ნარჩენი პლასმასების მიწოდების სისტემის დეტალური აღწერა.....	18
5.1.5.	ნარჩენი საბურავების/პლასმასების ღია საწყობი	19
5.1.6.	ნარჩენი საბურავების/პლასმასების ტრანსპორტირება.....	19
5.1.7.	ნარჩენი საბურავების/პლასმასების აწონვა/დოზირება	20
5.1.8.	ორმაგი სარქველი და სადინარი.....	21
5.1.9.	ნარჩენი ზეთების მიწოდების სისტემის დეტალური აღწერა.....	22
5.1.9.1.	ნარჩენი ზეთების მიღების/დაცლის სატუმბო სადგური	22
5.1.9.2.	ნარჩენი ზეთების სასაწყობო რეზერვუარი 50 მ ³	23
5.1.9.3.	ნარჩენი ზეთების მიწოდების სატუმბო სადგური.....	23
5.1.9.4.	ნარჩენი ზეთების ელექტრო გამახურებელი.....	23
5.1.9.5.	ავტომატური სარქველების სადგური და შემფრქვევი ინჟექტორი	23
5.2.	ნედლეულის (კირქვის) მოპოვება და ტრანსპორტირება	24
5.2.1.	ნედლეულის შენახვა, დოზირება და ტრანსპორტირება.....	25
5.2.2.	ნედლეულის დაფქვის სისტემა/ნედლეულის წისქვილი.....	25
5.2.3.	ნედლი ფხვნილის/ფქვილის გამაშუალებელი სილოსი და ღუმელის ფიდინგი 26	
6.	ობიექტის მახლობლად არსებული ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება ..	26
6.1.	მდ. მტკვარი.....	26
6.2.	ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის (მდ. ლეხურას) დახასიათება	31
7.	წყლის გამოყენება	32
7.1.	წყალმომარაგება	32
7.1.1.	სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება.....	32
7.1.2.	საწარმოო წყალმომარაგება.....	32
7.1.3.	სახანძრო წყალმომარაგების სისტემა	34
7.2.	წყალარინება.....	34
7.2.1.	სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების არინება	34
7.2.2.	საწარმოო ჩამდინარე წყლების არინება	34
7.3.	სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები	34
7.3.1.	კასპის ცემენტის ქარხნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ხარჯის გაანგარიშება.....	34
7.3.1.1.	საბურავების ღია საწყობის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ხარჯის გაანგარიშება.....	35
7.4.	სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გაწმენდა	35

7.4.1.	ჰორიზონტალური სალექრის ანგარიში.....	36
7.4.2.	საბურავების ღია საწყობის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების გაწმენდა	38
7.5.	სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვება.....	40
8.	ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.-ის) ნორმების გაანგარიშება	40
9.	ღონისძიებები ავარიული სიტუაციების შემთხვევისათვის.....	47
10.	ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების დასაცავად და ზედაპირული წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების თავიდან აცილების აუცილებელ ღონისძიებათა გეგმა.....	48
11.	ზდჩ-ს ნორმების დაცვაზე კონტროლი.....	49
12.	ლიტერატურა	50
13.	დანართები	51
13.1.	დანართი 1. კასპის ცემენტის ქარხნის სიტუაციური რუკა ჩაშვების წერტილის დატანით.....	52
13.2.	დანართი 2. კასპის საწარმოს გენ-გეგმა სანიაღვრე სისტემის და ჩაშვების წერტილის დატანით.....	53
13.3.	დანართი 3. კასპის ცემენტის ქარხნის სანიაღვრე გამყვანი კოლექტორის გეგმა ჩაშვების წერტილის ჩვენებით	54
13.4.	დანართი 4. კასპის ცემენტის ქარხნის სანიაღვრე წყლების გამწმენდი 2 სექციანი სალექარის გეგმა	55
13.5.	დანართი 5. მდ. ლეხურას წყლის ხარისხის გამოკვლევის პასუხი.....	56
13.6.	დანართი 6. ხელშეკრულება სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგებაზე.....	57

1. შესავალი

ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების დადგენა აუცილებელია მოქმედი, საპროექტო, მშენებარე და სარეკონსტრუქციო ობიექტებისათვის (საკუთრების და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად), რომლებიც ახდენენ ზედაპირული წყლის ობიექტებში სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, საწარმოო, სადრენაჟო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების, აგრეთვე სამელიორაციო სისტემების ნარჩენი წყლების ჩაშვებას.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების პროექტის (ზ.დ.ჩ.) შემუშავებისა და შეთანხმების წესი განისაზღვრება “ტექნიკური რეგლამენტით ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ”, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილებით.

წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება (ზ.დ.ჩ.) განისაზღვრება, როგორც ჩამდინარე წყლებში არსებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ის მაქსიმალური მასა, რომლის ჩაშვება დროის ერთეულში წყლის ობიექტის მოცემულ კვეთში დასაშვებია მისი არსებული ხარისხის შენარჩუნების გათვალისწინებით.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების ფარგლებში ნივთიერებათა ჩაშვება წყალში ზიანს არ აყენებს გარემოს, უზრუნველყოფს წყლის ობიექტის ეკოლოგიურ უსაფრთხოებას და შესაძლებლობას იძლევა წყლის ობიექტი გამოყენებულ იქნას შესაბამისი მიზნებისათვის.

ზღვრულად დასაშვები ნორმები იანგარიშება კონკრეტულად იმ დამაბინძურებელ ნივთიერებებზე, რომლებიც წარმოიქმნება სამრეწველო ობიექტის ფუნქციონირებისას და რომლის ჩაშვება წყლის ობიექტში ახდენს ან შეიძლება მოახდინოს წყლის ობიექტზე ნეგატიური ზემოქმედება.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების დადგენა ხდება იმის გათვალისწინებით, რომ არ უნდა მოხდეს წყალში წყალში ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების გადაჭარბება ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ.

საქართველოს კანონმდებლობით ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების პროექტის მომზადება ევალება ინვესტორს. ობიექტის ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების პროექტის მომზადების მიზნით შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-მ მიიწვია შ.პ.ს. “გრინტექი“.

შ.პ.ს. “გრინტექსი“-ს მიერ 2021 წელს ჩატარებული რიგი სამუშაოების საფუძველზე, შემუშავდა წინამდებარე პროექტი, რომელიც წარმოადგენს კანონმდებლობით დადგენილ გარემოსდაცვით ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტს.

წინამდებარე დოკუმენტი მოიცავს ინფორმაციას შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს კასპის ცემენტის ქარხნის შესახებ და განსაზღვრავს მის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გავლენას ზედაპირული წყლის ობიექტების ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე.

წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები თანხმდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

2. სატიტულო ფურცლები

შეთანხმებულია:

საქართველოს გარემოს დაცვისა
და სოფლის მეურნეობის
სამინისტროს გარემოსდაცვითი
შეფასების დეპარტამენტი

” ” ————— 2021 წ.

ზ.დ.ჩ. შეთანხმებულია: “ “ ————— 2021 წ

“ “ 2026 წ-მდე

სარეგისტრაციო №: _____

წყალმოსარგებლის რეკვიზიტები:

1. დასახელება - შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”-ს კასპის ცემენტის ქარხანა, საიდენტიფიკაციო კოდი - 230866435;
2. წყალმოსარგებლის ადგილმდებარეობა - ქ. კასპი, ფარნავაზის ქ. №2;
3. წყალსარგებლობაზე პასუხისმგებელი პირი: შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”-ს გარემოს დაცვის მენეჯერი - გიორგი ჩალაძე, ტელ: +995 577 771017;
email: giorgi.chaladze@heidelbergcement.ge
4. ზ.დ.ჩ. დამტკიცებულია და შეთანხმებულია სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 1 (ერთი) წერტილისათვის;
5. ზ.დ.ჩ. პროექტის შემმუშავებელი ორგანიზაციის დასახელება – შპს “გრინტექი”, ქ. თბილისი, დ. დილომი, გ. ბრწყინვალეს ქ. №21, ბ.12.

წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.რ.) ნორმები

1. საწარმო (ორგანიზაცია) – შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”-ს კასპის ცემენტის ქარხანა;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი - 1
ჩამდინარე წყლის კატეგორია – სანიაღვრე;
3. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია – მდ. ლეხურა, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის;
4. ჩამდინარე წყლის საანგარიშო ხარჯი: $q_{სთ.} = 828 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$; $q_{წლ.} = 5536 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$;

$$q_{სთ.საწყობი.} = 2,0 \text{ მ}^3/\text{სთ.}; q_{წლ.საწყობი.} = 206,8 \text{ მ}^3/\text{წელ.};$$

5. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.რ.) ნორმები:

№	ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.რ - ს ნორმა	
			გ/სთ	ტ/წელ
1.	შეწონილი ნივთიერებები	90,0	74520	0,498
2.	ნავთობპროდუქტები	10	20	0,0021

6. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

- ა) მცურავი მინარევები – 0;
- ბ) შეფერილობა – უფერო;
- გ) სუნი – უმნიშვნელოდ სპეციფიკური;
- დ) ტემპერატურა - < 25° ზაფხულში, > 5° ზამთარში;
- ე) pH – 6,5 – 8,5.

შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”-ს
ტექნიკური დირექტორი

ზ. სადუნიშვილი

“-----“ -----2021 წ.

3. საკანონმდებლო ბაზა

- საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ» (1996წ.);
კანონი არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს სახელმწიფო ხელისუფლების ორგანოებსა და ფიზიკურ და იურიდიულ (საკუთრებისა და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის განურჩევლად) პირებს შორის გარემოს დაცვისა და ბუნებათსარგებლობის სფეროში.

- საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ” (1997);
კანონის 84 მუხლის მიხედვით, წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმატივები დგინდება დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის მისი ტექნოლოგიური თავისებურებებისა და ადგილმდებარეობის ფონური გაბინძურების გათვალისწინებით იმგვარად რომ ემისიური ნივთიერებების და მიკროორგანიზმების კონცენტრაციამ ადგილზე არ გადააჭარბოს ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის დონეს.

ნორმების დადგენა აუცილებელია მოქმედი, საპროექტო, მშენებარე და სარეკონსტრუქციო ობიექტებისათვის (საკუთრების და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად), რომლებიც აწარმოებენ წყლის ობიექტში სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, საწარმოო, სადრენაჟო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების, აგრეთვე სამელიორაციო სისტემების ნარჩენი წყლების ჩაშვებას.

- საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ (2017წ.);

საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ მიღებულია 2017 წლის 21 ივნისს.

აღნიშნული კოდექსი არეგულირებს ისეთ სტრატეგიულ დოკუმენტთან და სახელმწიფო ან კერძო საქმიანობასთან დაკავშირებულ საკითხებს, რომელთა განხორციელებამ შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს გარემოზე, ადამიანის სიცოცხლეზე ან/და ჯანმრთელობაზე.

ამ კანონის რეგულირების სფეროს განეკუთვნება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების, სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების, გარემოზე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შეფასების, შესაბამისი გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ექსპერტიზის ჩატარების პროცედურები.

ამ კოდექსის მიზნებია:

ა) ხელი შეუწყოს გარემოს, ადამიანის სიცოცხლის ან/და ჯანმრთელობის, კულტურული მემკვიდრეობისა და მატერიალური ფასეულობების დაცვას ისეთი სტრატეგიული დოკუმენტის ან საქმიანობის განხორციელების პროცესში, რომელმაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს გარემოზე, ადამიანის სიცოცხლეზე ან/და ჯანმრთელობაზე;

ბ) ქვეყნის დემოკრატიული განვითარების ხელშეწყობის მიზნით უზრუნველყოს გარემოს მდგომარეობის შესახებ სრული და ობიექტური ინფორმაციის დროულად მიღების საქართველოს კონსტიტუციით გარანტირებული ადამიანის ძირითადი უფლების რეალიზაცია, აგრეთვე გარემოსდაცვით საკითხებზე გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობა;

გ) სახელმწიფოსა და საზოგადოების გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური ინტერესების თანაზომიერი გათვალისწინება ისეთი სტრატეგიული დოკუმენტის ან საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებული გადაწყვეტილების მიღების პროცესში, რომელმაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს გარემოზე;

დ) გარემოსდაცვითი შეფასების პროცედურის განხორციელებისას საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკის დანერგვა.

3.1. წყლის ნორმების დადგენის ორი მიდგომა

დასავლეთ ევროპის ქვეყნებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებაზე ლიცენზირებისა და კონტროლის სისტემები სხვადასხვაა. ისინი ჩამოყალიბდნენ მრავალი წლის მანძილზე და მათში აისახა სხვადასხვა პრიორიტეტები გეოგრაფიული და ისტორიული სიტუაციებიდან გამომდინარე. არცერთი სისტემა არ განიხილება როგორც იდეალური და პირდაპირ არ გამოიყენება რომელიმე ქვეყნის მიერ.

დასავლეთ ევროპის სახელმწიფოების უმეტესი ნაწილი მოითხოვს, რომ ემისიები ჰაერში, წყალში და ხმელეთზე იყოს ლიცენზირებული.

ემისიების კონტროლისათვის გამოიყენება ორი მთავარი მიდგომა. მიდგომა – გარემოს ხარისხის ნორმები, ანუ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ) და მიდგომა – ემისიის ზღვრული სიდიდე, ანუ ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება (ზ.დ.ჩ.).

ზდკ არის სიდიდე, რომელიც განსაზღვრავს დამაბინძურებლის იმ კონცენტრაციას, რომელიც არ უნდა აღემატებოდეს არეში (წყალი, ჰაერი ან ნიადაგი) გარკვეულ ზღვარს, რათა აღნიშნული არე ვარგისი იყოს გამოყენებისათვის. ზდკ-ის მიდგომის მთავარი უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ იგი საშუალებას აძლევს მთავრობას განსაზღვროს გარემოს ხარისხის ის დონე, რომელიც აუცილებელია ადამიანის ჯანმრთელობისა და გარემოს დაცვისათვის. ეს შეიძლება მიღებული იქნეს დაბინძურების არსებული დონეების განსაზღვრით და მისაღები გარემოს ხარისხობრივი და ადსორბციული მოცულობით.

ზდკ ძირითადად დაფუძნებულია კომპლექსურ მეცნიერულ ანალიზზე, სადაც გათვალისწინებულია მრავალი ფაქტორი და მცირე ინფორმაციის პირობებში ძალიან რთულია ნორმის სიდიდის ობიექტურად დასაბუთება, აქედან გამომდინარე ზდკ-ის მეცნიერულად დასაშვებ გაანგარიშებასთან შედარებით გაცილებით ადვილია ზდჩ-ის განსაზღვრა.

ზდჩ არის რიცხვითი მაჩვენებელი, რომელიც ადგენს კონკრეტული ნივთიერების ზღვრულად დასაშვებ ემისიას დაბინძურების წერტილოვანი წყაროდან. იგი ჩვეულებრივ გამოიხატება როგორც მასა/დროის ერთეულში ან მასა/პროდუქციის ერთეულზე. ევროკავშირის კანონმდებლობით (ზოგიერთი დირექტივა) დადგენილია ზდჩ-ის ნორმები გარკვეული ნივთიერებებისათვის, ძირითადად განსაკუთრებით სახიფათო ნივთიერებებისათვის.

ემისიების ლიცენზირებისთვის ორ მთავარ მიდგომას გააჩნია თავისი უპირატესობები და ხარვეზები:

ცხრილი 3.1.1.

ზდკ-ის მიდგომა	ზდჩ-ის მიდგომა
<u>უპირატესობები</u>	<u>უპირატესობები</u>
საშუალებას იძლევა განისაზღვროს გარემოს ხარისხის დონე, რაც აუცილებელია ადამიანის ჯანმრთელობის და გარემოს დასაცავად.	გათვალისწინებულია ეკონომიკური და ტექნიკური შესაძლებლობები.

<p>ითვალისწინებს წყლის ობიექტების დაბინძურების ხარისხს და მათ მიერ დამატებითი დაბინძურების მიღების შესაძლებლობას.</p>	<p>ყოველი მათგანი არის ფაქტიურად დაფუძნებული ტექნოლოგიაზე. შესაბამისობაშია მრეწველობის კონკრეტულ დარგებში ერთნაირ მოთხოვნებთან და პრინციპთან “დამაბინძურებელი იხდის”.</p>
<p style="text-align: center;"><u><i>ხარვეზები</i></u></p> <p>საკმაოდ რთულია გაანგარიშებულ იქნას მეცნიერულად მისაღები ზღვ ზღვ-სთან შედარებით, რასაც განაპირობებს ბევრი ფაქტორი მათ შორის ინფორმა-ციის სიმცირე.</p> <p>სხვადასხვა დამაბინძურებელი ნივთი-ერებების მიღებისას არაა გათვალის-წინებული დაბინძურების დატვირთვის სინერგეტიკული ეფექტი.</p>	<p style="text-align: center;"><u><i>ხარვეზები</i></u></p> <p>არ გააჩნია საჭირო მოქნილობა, რათა გათვალისწინებული იქნეს წყლის ობიექტის მდგომარეობა კონკრეტულ უბანზე.</p> <p>არ ეყრდნობა ინდივიდუალურ მიდგომას.</p>

ცნობილია, რომ, მაგალითად, საფრანგეთში და გერმანიაში უპირატესობა ეძლევა ფიქსირებულ ზღვრულად დასაშვები სიდიდეების გამოყენებას, ჰოლანდიაში, ინგლისში და უელსში კი უპირატესობა ეძლევა მიდგომას, რომელიც ემყარება გარემოს ხარისხის ნორმებს ანუ ზღვ-ებს.

ზუსტად ასეთი მიდგომა ეძლევა პრიორიტეტი საქართველოში.

აქედან გამომდინარე, ემისიების დასაშვები ოდენობის განსაზღვრისათვის გამოყენებულია აღნიშნული მიდგომა.

”საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტით”, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის, №425 დადგენილებით, ჩამდინარე წყლების თითოეული ჩაშვების წერტილისათვის დგინდება დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმატივები, რომელთა დაცვა უზრუნველყოფს ზედაპირული წყლების ნორმატიულ ხარისხს.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების პროექტის (ზ.დ.ჩ.) შემუშავებისა და შეთანხმების წესი განისაზღვრება “ტექნიკური რეგლამენტით ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ”, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილებით. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების დადგენის პრინციპები საქართველოში უფრო დეტალურად აღწერილია ამ დოკუმენტის შემდეგ თავში.

3.2. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ-ის) ნორმების დადგენის პრინციპები საქართველოში

წყლის ობიექტებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება განისაზღვრება, როგორც ჩამდინარე წყლებში არსებულ ნივთიერებათა ის მაქსიმალური მასა, რომლის ჩაშვებაც დროის ერთეულში წყალსატევის მოცემულ კვეთში დასაშვებია წყლის ობიექტის დადგენილი რეჟიმის და წყლის ნორმატიული ხარისხის უზრუნველყოფის გათვალისწინებით.

ზ.დ.ჩ-ის ნორმა დგინდება თითოეულ საკონტროლო მაჩვენებელზე ფონური კონცენტრაციის, წყალსარგებლობის კატეგორიის, წყლის ობიექტის არსებული ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

წყლის ობიექტში ნივთიერების ფონური კონცენტრაცია არის მაჩვენებელი, რომელიც ასახავს წყლის ობიექტზე კონკრეტული წყალმოსარგებლის ზემოქმედებამდე მასში არსებული წყლის მდგომარეობას.

ზ.დ.ჩ-ის ნორმების პროექტი მუშავდება წყალსარგებლობის ცალკეული კატეგორიის წყლის ობიექტებისათვის, მათთვის დადგენილი წყალდაცვითი მოთხოვნების უზრუნველსაყოფად.

წყალსარგებლობის კატეგორიებია:

- სასმელ-სამეურნეო წყალსარგებლობა;
- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობა;
- თევზსამეურნეო წყალსარგებლობა, რომელიც თავის მხრივ იყოფა უმაღლეს, პირველ და მეორე კატეგორიებად.

სასმელ-სამეურნეო წყალსარგებლობის კატეგორიას მიეკუთვნებიან წყლის ობიექტები, რომელთა წყლის რესურსები გამოიყენება სასმელ-სამეურნეო მიზნებისთვის.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიას მიეკუთვნებიან წყლის ობიექტები, რომელთა წყლის რესურსებით სარგებლობა წარმოებს სარეკრეაციო მიზნებისათვის, ან დასახლებული პუნქტების ფარგლებში.

თევზსამეურნეო წყალსარგებლობის კატეგორიას მიეკუთვნებიან წყლის ობიექტები ან მათი ნაწილები, რომლებიც გამოიყენება თევზის მარაგის აღწარმოებისათვის, თევზრეწვისა და თევზის მიგრაციისათვის, მათ შორის:

- უმაღლეს კატეგორიას განეკუთვნებიან წყლის ობიექტები, ან მათი უბნები, სადაც არსებობს საქვრიით ადგილები, გამოსაზამთრებელი ორმოები განსაკუთრებულად ძვირფასი ჯიშის თევზებისათვის, აგრეთვე დაცული ტერიტორიები, სადაც მიმდინარეობს ხელოვნური მოშენება;

- პირველ კატეგორიას განეკუთვნებიან წყლის ობიექტები, რომლებიც გამოიყენებიან ისეთი ძვირფასი ჯიშის თევზების შენარჩუნებისა და აღწარმოებისათვის, რომლებსაც ახასიათებთ მაღალი მგრძობიარობა წყალში ჟანგბადის შემცველობაზე;

- მეორე კატეგორიას განეკუთვნებიან წყლის ობიექტები, რომლებიც გამოიყენებიან სხვა თევზსამეურნეო მიზნებისათვის.

იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციები აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ-ის ნორმატივები დგინდება აღნიშნულ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციების დონეზე.

თუ წყალმოსარგებლის ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტიური რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზ.დ.ჩ-ზე, მაშინ ზ.დ.ჩ-ის ნორმატივად მიიღება ფაქტიური ჩაშვება.

ქალაქებისა და დასახლებული პუნქტების საკანალიზაციო ქსელში ჩაშვებულ სამრეწველო და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებისათვის ზ.დ.ჩ-ის ნორმები არ დგინდება. აღნიშნული ჩამდინარე წყლების ტექნიკური პირობები განისაზღვრება ადგილობრივი კომუნალურისამსახურების მიერ.

თბოელექტროსადგურებისა და სხვა ისეთი ობიექტებისათვის, სადაც წყალი გამოიყენება აგრეგატების გასაცეხვებად, მოხმარებული წყლის ჩაშვებისას წყლის ობიექტში ზ.დ.ჩ-ის ნორმები დგინდება იმ პირობის გათვალისწინებით, რომ ჩამდინარე წყლებში არსებულ ნივთიერებათა კონცენტრაციები არ უნდა აღემატებოდეს წყალაღების ადგილზე არსებულ შესაბამის ფონურ კონცენტრაციებს.

წყლის ობიექტში რამოდენიმე დამაბინძურებელი ნივთიერების ჩაშვებისას, რომლებსაც აქვთ მავნეობის ერთნაირი ლიმიტირებული მაჩვენებელი და ისინი მიეკუთვნებიან საშიშროების 1 და 2 კლასს, დაცული უნდა იყოს შემდეგი პირობა:

$$\frac{C_1}{\text{ზდკ}_1} + \frac{C_2}{\text{ზდკ}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ზდკ}_n} \leq 1$$

სადაც:

$C_1, C_2, \dots, C_n, \dots$ - წყლის ობიექტში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციებია,

ზ.დ.კ.1, ზ.დ.კ.2, ... ზ.დ.კ.ნ - შესაბამისად ამ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები.

4. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმა დგინდება თითოეულ საკონტროლო მაჩვენებელზე ფონური კონცენტრაციის, წყალსარგებლობის კატეგორიის, წყლის ობიექტში არსებული ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზ.დ.ჩ-ის ნორმა წყალსარგებლობის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზ.დ.ჩ.} = q \times C_{\text{ზ.დ.ჩ.}} \quad (1)$$

სადაც:

q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ³/სთ-ში,

სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

$C_{\text{ხ.დ.ჩ.}}$ (გ/მ³-ში) – ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია მგ/ლ-ში.

ჩამდინარე წყლის ხარჯის (q) გაანგარიშება:

q-ს გაანგარიშება ხდება მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის სხვადასხვა დარგებისათვის პროდუქციის ერთეულზე დადგენილი წყლის გამოყენებისა და ჩაშვების დარგობრივი ნორმების მიხედვით.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება სამშენებლო ნორმებისა და წესების "კანალიზაცია. გარე ქსელები და ნაგებობები" მიხედვით.

სანიაღვრე და სადრენაჟო წყლების ხარჯი იანგარიშება არსებული შესაბამისი რეკომენდაციების მიხედვით.

ყველა შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იქნეს ჩამდინარე წყლების ჩაშვების უთანაბრობის კოეფიციენტი და q განისაზღვროს როგორც მაქსიმალური ხარჯი დროის ერთეულში.

ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{\text{ხ.დ.ჩ.}}$) განსაზღვრა:

$C_{\text{ხ.დ.ჩ.}}$ - იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების ჯერადობის გათვალისწინებით.

გამოიყენება შემდეგი ფორმულები:

შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

$$C_{\text{ხ.დ.ჩ.}} = p \left(\frac{a \cdot Q}{q} + 1 \right) + C_{\text{ფ}} \quad (2)$$

სადაც:

α – კოეფიციენტია, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის (არხის) წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი);

Q- მდინარეში (არხში) საანგარიშო ხარჯია მ³/წმ (მიიღება მდინარის საშუალო წლიური წყლიანობის 95%-იანი უზრუნველყოფის შესაბამისი წლის უმცირესი საშუალოთვიური ხარჯი);

q- ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში;

P – მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის დასაშვები ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ, მგ/ლ-ში (დადგენილია "ხედაპირული წყლების დამაბინძურებისაგან დაცვის წესებით");

$C_{\text{ფ}}$ - მდინარეში (არხში) შეწონილი ნაწილაკების ფონური

კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის ($\text{ჟბმ}_{\text{ბ}}$):

$$C_{\text{ზ.დ.წ}} = \frac{a \cdot Q (C_t - C_r \cdot 10^{-kt})}{q \cdot 10^{-kt}} + \frac{C_t}{10^{-kt}} \quad (3)$$

სადაც:

C_t - მდინარის (არხის) წყალთან ჩამდინარე წყლის შერევის შემდეგ საანგარიშო კვეთში ჟბმ_{სრ}-ის ზღვრულად დასაშვები მაჩვენებელია მგ/ლ-ში;

C_r - მდინარეში (არხში) ჟბმ_{სრ}-ის ფონური მაჩვენებელია მგ/ლ-ში;

10^{-kt} – კოეფიციენტი, რომელიც განსაზღვრავს წყალსატევში ორგანული ნივთიერებების დაჟანგვის სიჩქარეს.

- სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:

$$C_{\text{ზ.დ.წ}} = \frac{aQ}{q} (C_{\text{ზ.დ.კ.}} - C_{\text{ფ.}}) + C_{\text{ზ.დ.კ.}} \quad (4)$$

სადაც:

$C_{\text{ზ.დ.კ.}}$ - წყლის ობიექტის კატეგორიის მიხედვით დადგენილი დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში;

$C_{\text{ფ.}}$ - წყლის ობიექტში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

მდინარეში (არხში) ჩამდინარე წყლების განზავების ჯერადობა n განისაზღვრება ფორმულით:

$$n = \frac{aQ + q}{q} \quad (5)$$

სადაც:

n - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის (არხის) წყლების შერევისა და განზავების დონეს;

Q – მდინარის საანგარიშო ხარჯია მ³/წმ-ში (მიიღება მდინარის საშუალო წლიური ხარჯი);

q - ჩამდინარე წყლების ხარჯია მ³/წმ-ში.

- რომილერის ფორმულის მიხედვით:

$$a = \frac{1 - \beta}{1 + \frac{Q}{q} \cdot \beta} \quad (6)$$

სადაც:

β - შუალედური კოეფიციენტი და განისაზღვრება ფორმულით:

$$\beta = e^{-\alpha \sqrt[3]{L}} \quad (7)$$

სადაც:

L – მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე არხის დინების მიმართულებით მეტრებში;

α – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შერევის ჰიდრავლიკურ ფაქტორებს და განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$\alpha = \ell \cdot i \cdot \sqrt[3]{\frac{E}{q}} \quad (8)$$

ℓ – კოეფიციენტი, რომელიც არის დამოკიდებული მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილისგან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის 1.0-ს, ხოლო წყლის მაქსიმალური სიჩქარეების ადგილას ჩაშვებისას – 1.5-ს;

- მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი და უდრის:

$$i = \frac{L_{ფ}}{L_{სწ}} \quad (9)$$

სადაც:

$L_{ფ}$ – მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში;

$L_{სწ}$ – უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის (სწორის მიხედვით);

E – არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$E = \frac{V_{საშ} H_{საშ}}{200} \quad (10)$$

$V_{საშ}$, $H_{საშ}$ – საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარე და სიღრმეა.

იმ შემთხვევაში, როდესაც წყალსატევში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციები აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ.-ის ნორმატივები დგინდება აღნიშნული ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციების დონეზე.

თუ წყალმომარაგების ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტიური რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზ.დ.ჩ.-ზე, მაშინ ზ.დ.ჩ.-ის ნორმატივად მიიღება ფაქტიური ჩაშვება.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{ზ.დ.ჩ.}$) განსაზღვრა ხდება ევროკავშირის რეკომენდაციების შესაბამისად (ევროკავშირის დირექტივა 91/271/ EEC):

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები დგინდება თითოეულ მაჩვენებელზე მიმღებ წყლის ობიექტში არსებული ფონური კონცენტრაციის, წყლის ობიექტის კატეგორიის, წყალში ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

ამ შემთხვევაში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები ჩამდინარე წყალში $C_{ზ.დ.ჩ.}$ იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების გათვალისწინებით.

5. ზოგადი ცნობები წყალმოსარგებლის შესახებ

5.1. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

შპს „ჰაიდელბერგ ცემენტს“ საკუთარი ქარხანა აქვს თბილისთან ახლოს, ქ. კასპში. ქარხანა, რომელსაც გააჩნია 4 გამოსაწვავი ღუმელი, მათ შორის ერთი ახალი მშრალი მეთოდის ღუმელი და სამი (N1 , N2 და N3) გაჩერებული ღუმელები, რომელთა გაშვებაც დაგეგმილი არ არის და მოხდება მათი დემონტაჟი. ნედლეულის სველი დამუშავების წისქვილებისა და სველი ღუმელების (N1, N2 და N3) კომბინაცია ტექნოლოგიურად მოძველებულია და ალტერნატიული საწვავის გამოყენება ამ სისტემით რთულია. აქედან გამომდინარე განხორციელდა ნედლეულის მომზადებისა და კლინკერის წარმოების არსებული ძველი ტექნოლოგიური ხაზების სრული ჩანაცვლება ერთი ახალი ტექნოლოგიური ხაზით. როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ მოხდება ძველი სველი მეთოდის ღუმელების სრული დემონტაჟი. იფუნქციონირებს მხოლოდ ახალი მშრალი მეთოდის ტექნოლოგიური ხაზი, შესაბამისად გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების არსებითი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.

ახალი მშრალი ხაზი ამცირებს ტექ. მომსახურების ხარჯებს და ქმნის ალტერნატიული საწვავის გამოყენების შესაძლებლობას.

კასპის ქარხანა ასევე გეგმავს ალტერნატიული საწვავის სახით, ნარჩენი საბურავების, ნარჩენი პლასმასების და ნარჩენი ზეთების გამოყენებას, რისთვისაც დაგეგმილია ნარჩენი საბურავებისა და პლასმასების ღუმელის სამტვერე კამერაში მიწოდების სისტემისა და ნარჩენი ზეთების ღუმელის ცხელი ბოლოდან მიწოდების სისტემების მოწყობა.

უნდა აღინიშნოს რომ ორივე ალტერნატიული საწვავი და მათი გამოყენების ტექნოლოგია აპრობირებულია კომპანიის სხვადასხვა ქარხნებში და წარმატებით ხორციელდება სხვადასხვა ქვეყნებში. ამ საწვავების გამოყენება საერთო ჯამში იწვევს დადებით ზემოქმედებას გარემოზე.

ალტერნატიული საწვავით ქვანახშირის ჩანაცვლებას აქვს შემდეგი დადებითი მხარეები:

- ძვირადღირებული მეტწილად იმპორტირებული საწვავის (ქვანახშირი) ჩანაცვლება.
- ახშიროჟანგის გაფრქვევები ალტერნატიული საწვავებიდან ნაკლებია შედარებით ქვანახშირთან:
 - o ქვანახშირი - 96 კგ CO₂ /გჯ
 - o ნარჩენი საბურავები 85 კგ CO₂ /გჯ
 - o პლასმასები - 75 კგ CO₂ /გჯ
 - o ნარჩენი ზეთები - 74 კგ CO₂ /გჯ
- ნარჩენი საბურავები 27% არის ბიომასა რომელიც ყველა რეგულაციით CO₂ ნეიტრალურად ითვლება.
- ქვეყანაში შეიქმნება ამ ნარჩენების ევროპული სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისი ინსინიციერების საშუალება ენერჯის აღდგენით.
- ნარჩენების დაწვისას წარმოქმნილი ნაცარი პირდაპირ გადადის პროექტში (კლინკერი) და შესაბამისად მისი უტილიზაციის პრობლემა აღარ დგება.

ამ გზმ-ს მიზანია ასახოს კასპის ცემენტის ქარხანაში დაგეგმილი შემდეგი ცვლილებები:

სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

- ძველი ტექნოლოგიური სველი კლინკერის წარმოების ხაზების გაუქმება/დემონტაჟი.
- ალტერნატიული საწვავის სახით, ნარჩენი საბურავების, პლასმასების და ნარჩენი ზეთების გამოყენება.
- კასპის მშრალი კლინკერის წარმოების ხაზის წარმადობის გაზრდა (ხაზის საპროექტო წარმადობის ზევით).

რაც შეეხება ცემენტის წარმოებასა და რეალიზაციას ეს უკანასკნელი რჩება არსებული სახით. ახალი ტექნოლოგიური ხაზის გაზრდილი წარმადობა იქნება დღეში საშუალოდ 3610 ტონა, რომელიც მოიცავს დამსხვრეული კირქვის ტრანსპორტირებას და კლინკერის ტრანსპორტირებას ქარხნის ტერიტორიაზე არსებულ საწყობში. პროცესის ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით, ქარხნის ტერიტორიაზე არსებული წარმოდგენილი ტექნოლოგიური ხაზი კომპაქტურად და სათანადოდ არის მოწყობილი, რომელსაც სუფთა ფუნქციონალური ქვეზონა გააჩნია. ზოგადი გეგმის საპროექტო სქემის მთავარი ამოცანაა ობიექტის ტერიტორიის ორ ფუნქციონალურ ზონად გაყოფა, სადაც იქნება: ნედლეულის შესანახი ზონა და ცემენტის კლინკერის წარმოების ზონა.

კლინკერის წარმოება შედგება შემდეგი ძირითადი ეტაპებისაგან:

- ნედლეულის (კირქვის) მოპოვება და ტრანსპორტირება
- ნედლეულის დამსხვრევა და დასაწყობება
- ნედლეულის დაფქვა
- კლინკერის გამოწვა და დასაწყობება.

5.1.1. კლინკერის გამოწვა და დასაწყობება

კლინკერის გამოწვის სისტემა საწვავად გამოიყენებს ნახშირსა/ პეტკოკს და ალტერნატიულ საწვავს როგორცაა ნარჩენი საბურავები, ნარჩენი ზეთები და ნარჩენი პლასმასები. საბურავებისა და პლასმასის ნარჩენების მიწოდება ხდება ლუმელის სამტვერე კამერაში, ხოლო ნარჩენი ზეთების მიწოდება მოხდება ლუმელის ბოლოდან სპეციალური ეჯექტორული სანთურის მეშვეობით. ასევე გათვალისწინებულია სხვა სახის ალტერნატიული საწვავების გამოყენება მომავლისათვის (სხვა სახის ალტერნატიული საწვავის გამოყენების შემთხვევაში შემუშავდება ახალი გზმ-ს ანგარიში და ზდგ-ს ნორმების პროექტი ახალი ნებართვის მოსაპოვებლად) ერთი CDC5 ხუთ საფეხურიანი წინაგამახურებელი კალცინატორით, 4.3მ დიამეტრის და 62 მ სიგრძის ლუმელი ცეცხლრიკა მაცივრით გამიზნულია კლინკერის გამოწვის სისტემისათვის. სისტემის გაზრდილი წარმადობაა 3800 ტ.დღელამეში, წარმადობის გაზრდა მოხდა ზირითადი ტექნოლოგიური დანადგარებისა და თექნოლოგიის ცვლილებების გარეშე, მათი რეზერვების ხარჯზე. სათბობის ხარჯი 740 კკალ/კგ. სისტემას ასევე შეუძლია იმუშაოს როგორც 4 საფეხურიანმა. გამოწვის სისტემის ნაშენი აირები გამოყენებული იქნება ნედლეულის დაფქვის სისტემაში ნედლეულის გამრობისათვის.

ლუმელიაღჭურვილია 5 საფეხურიანი წინაგამახურებელით (ერთი ხაზი). პირველი C1ციკლონის დიამეტრია 5,7მ, C2, C3ციკლონების დიამეტრებია 7,8 მ, C4, C5 ციკლონებისა 8,10მ. წინაკალცინატორის დიამეტრია 6,4მ. წინაგამახურებელის კომპურასათვის გათვალისწინებულია სამგზავრო ელევატორის მონტაჟი.

კლინკერის გამოწვისათვის გათვალისწინებულია 4.3m დიამეტრის და 62 მ სიგრძის მბრუნავი ღუმელი, ღუმელის დახრით 3,5%. ღუმელის ამძრავის ელ. ძრავის სიმძლავრეა 500 კვტ.

კლინკერის გაცივებისათვის განსაზღვრულია მესამე თაობის ცეცხლრიკა მაცივარი, საერთო ფართობით 86,92 მ². კლინკერის მაცივრიდან გამომავალი კლინკერის ტემპერატურა იქნება 65°C-ით მაღალი ვიდრე ატმოსფერული ტემპერატურა. ცეცხლრიკა მაცივარი გაუმჯობესებულია მრავალი მხრივ: კლინკერის გაცივების ეფექტურობა, მეორადი ჰაერი, კლინკერის შეცხოვის პრევენცია.

კლინკერის მაცივრიდან კლინკერი მიეწოდება არსებულ კლინკერის სილოსებს ციცივებიანი კონვეერის მეშვეობით. კლინკერის სილოსებიდან არსებულ კლინკერის ღია საწყობამდე კლინკერის ტრანსპორტირება ხდება ლენტური კონვეერის საშუალებით.

5.1.2. საბურავებისა და ნარჩენი პლასმასების მიწოდების ხაზი

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია საბურავებისა და ნარჩენი პლასმასების დასაწყობების, ტრანსპორტირების, დოზირებისა და ღუმელში მიწოდების სისტემის მოწყობა.

გორგოლაჭიან ტრანსპორტიორზე საბურავებისა და პლასმასის ნარჩენების მიწოდება მოხდება ხელით, საბურავებისა და პლასმასის ნარჩენების ღია საწყობიდან, რომელიც თავისთავად მოეწყობა წინაგამახურებელი კომპლექსის წინ საავტომობილო გზის მეორე მხარეს.

გორგოლაჭიანი ტრანსპორტიორიდან საბურავები/პლასმასის ნარჩენები მიეწოდება გოფირებული ლენტურ ტრანსპორტიორს, რომლის საშუალებით მოხდება საბურავებისა და პლასმასის ნარჩენების ტრანსპორტირება წინაგამახურებელი კომპლექსის 30მ დონეზე. აქედან საბურავები/პლასმასი გორგოლაჭიან კონვეერებისა და სასწორის გავლით მიეწოდება ორმაგ სარქველს, რომლის გავლითაც ისინი ხვდებიან ღუმელის მტვრის კამერაში.

საბურავების და ნარჩენების მიწოდების ადგილი პროექტირებისას განსაზღვრული იყო და ღუმელის მტვრის კამერას გააჩნია შესაბამისი მილტუჭი რომელზე მოხდება სადინარისა და ორმაგი სარქველის მონტაჟი.

საბურავების დასაწყობებისათვის მოეწყობა ღია საწყობი, რკინაბეტონის საფარით საერთო ჯამში 2000მ² -მდე ფართის, რომელსაც გაყვება მთელ პერიმეტრზე 1,5მ სიმაღლის რკინაბეტონის კედელი.

საბურავების დასაწყობების სიმაღლე დაახლოებით 2,0მ. საბურავების საწყობის სასაწყობო მოცულობა სავარაუდოდ 260ტ, საბურავების მოცულობითი წონის 100 კგ/მ³ -ისა და სასაწყობე ფართის გამოყენების კოეფიციენტის 65%-ის გათვალისწინებით.

საბურავების მიწოდების ხაზის პნევმატური მოწყობილობების დაჭირხნული ჰაერით მომარაგება მოხდება მშრალი ხაზის არსებული საკომპრესოროდან.

ხაზი პროექტირება და მონტაჟი მოხდება მომსახურე და სარემონტო პერსონალის უსაფრთხოების წესების სრული დაცვით.

მოხდება ძალოვანი და მართვის ელ. ქსელების მონტაჟი სისტემის ელ. მოწყობილობების მართვისათვის.

საბურავების საწყობის მონიტორინგი მოხდება სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემის მიერ. მოხდება დამატებითი ჰიდრანტების მოწყობა რომლებიც მიუერთდება მშრალი ხაზის არსებულ ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების მილგაყვანილობას.

როგორც ზემოთ ავლინებთ საწყობი იქნება რკინაბეტონის საფარით, რკინაბეტონის კედლით და ის აღიჭურვება ღამის განათების სისტემით.

5.1.3. ნარჩენი ზეთების მიწოდების სისტემა

აღნიშნული სისტემა განსაზღვრულია კლინკერის გამოწვის ღუმელში ნარჩენი ზეთების მიწოდებისათვის. სისტემა შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან:

- ნარჩენი ზეთების მიღების/დაცლის სატუმბო სადგური
- ნარჩენი ზეთების სასაწყობო რეზერვუარი 50 მ³
- ნარჩენი ზეთების მიწოდების სატუმბო სადგური
- ნარჩენი ზეთების ელექტრო გამახურებელი
- ავტომატური სარქველების სადგური
- ნარჩენი ზეთების ინჟექტორული სანთურა

მომწოდებლებისგან ნარჩენი ზეთების მიღება მოხდება შესაბამის ავტო ცისტერნებით. ცისტერნებიდან მიღების/დაცლის სადგურის მეშვეობით მოხდება ზეთების გადატუმბვა სასაწყობო რეზერვუარში. რეზერვუარიდან მიწოდების სატუმბო სადგურის საშუალებით, ელექტრო გამახურებლის და სარქველების სადგურისა გავლით ნარჩენი ზეთი მიეწოდება ინჟექტორულ სანთურას. სანთურა ნარჩენ ზეთებს შეაფრქვევს ღუმელის ცხელ ბოლოში, რომელშიც ასევე მიეწოდება ნახშირის ფხვნილი როგორც ძირითადი საწვავი.

ღუმელის სტაბილური მუშაობისას ღუმელის ცხელ ბოლოში ტემპერატურა 1000 °C ფარგლებშია რაც აბსოლიტურად უზრუნველყოფს მოთხოვნებს ნარჩენი ზეთების თანაბრად ინერგისადმი. იმ შემთხვევაში თუ რაიმე მიზეზით ღუმელში ტემპერატურა დაეცემა, ავტომატური სარქველების სადგური მყისიერად შეწყვეტს ღუმელში საწვავის (ნარჩენი ზეთების) მიწოდებას, ტემპერატურის მოთხოვნილ ნიშნულამდე აწევამდე.

5.1.4. საბურავების და ნარჩენი პლასმასების მიწოდების სისტემის დეტალური აღწერა.

ნარჩენი საბურავების/პლასმასების მიწოდების სისტემის დანიშნულებაა მიაწოდოს აღნიშნული ნარჩენები მშრალი ღუმელის მტვრის კამერაში ალტერნატიული საწვავის სახით და მოახდინოს მათი ინსინირება ენერჯის აღდგენით. წყარმოქმნილი ნაცარი მთლიანად გადადის საბოლოო პროდუქტში, კლინკერში.

ნარჩენი საბურავების/პლასმასების მიღება მოხდება მომწოდებლებიდან ღია ან დახურული სატვირთო ავტომობილების მეშვეობით. საბურავების ტრანსპორტირება მოხდება მთლიანი (დანაწევრების გარეშე) სახით, ხოლო ნარჩენი პლასმასები წინასწარ უნდა მოთავსდეს ცელოფნის ტომრებში. სატვირთო ავტომობილების დაცლა მოხდება ხელით და ნარჩენები მოთავსდება სპეციალურად მოწყობილ ღიას საწყობში. ღია საწყობიდან ხდება ნარჩენი

საბურავების/პლასმასების ხელით მოთავსება გორგოლაჭიან კონვეიერზე რომელიც მათ მიაწვდის გოფირებულ დახრილ ლენტურ კონვეიერს. ლენტური კონვეიერს ნარჩენი საბურავები/პლასმასები ააქვს წინაგამახურებელი კომპიუტერის 30მ ნიშნულზე და აწვდის მწონავ გორგოლაჭიან კონვეიერს. აწონვის შემდეგ ნარჩენები გორგოლაჭიან კონვეიერების გავლით მიეწოდება ორმაგ სარქველს რომელიც სადინარით დაკავშირებულია ღუმელის სამტვერე კამერასთან. ორმაგი სარქველი ღუმელის გერმეტულობის შენარჩუნებით აწვდის სადინარის გავლით ღუმელს. თემპერატურა ღომელის სამტვერე კამერაში აბსოლიტურად აკმაყოფილებს ნარჩენი საბურავების ინსინირების მიმართ მოთხოვნებს, ამასთან ნარჩენი საბურავების/პლასმასების მიწოდების ხაზი სრულად ინგრირებულია ღუმელის ცენტრალური მართვის სისტემასთან და იმ შემთხვევაში თუ რომელიმე პარამეტრი არ შეესაბამება ამ მოთხოვნებს, ეს უკანასკნელი მყისიერად წყვიტავს ნარჩენების მიწოდებას.

ნარჩენი საბურავების/პლასმასების მიწოდების ხაზის ძირითადი პარამეტრებია:

- მასალის ზომები - დიამეტრი 550მმ-დან 1200მმ-მდე, სიგანე 150მმ-დან 450მმ-მდე.
- წონა - <100კგ
- წარმადობა - 3-4 ტ/სთ

ნარჩენი საბურავების/პლასმასების მიწოდების სისტემა შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისგან:

- ნარჩენი საბურავების/პლასმასების ღია საწყობი
- ნარჩენი საბურავების/პლასმასების ტრანსპორტირება
- ნარჩენი საბურავების/პლასმასების აწონვა/დოზირება
- ორმაგი სარქველი და სადინარი

5.1.5. ნარჩენი საბურავების/პლასმასების ღია საწყობი

ნარჩენი საბურავების/პლასმასების დასაწყობებისათვის მოეწყობა ღია საწყობი, რკინაბეტონის საფარით საერთო ჯამში 2000 მ² -მდე ფართის, რომელსაც გაყვება მთელ პერიმეტრზე 1,5მ სიმაღლის რკინაბეტონის კედელი.

საბურავების დასაწყობების სიმაღლე დაახლოებით 2,0მ. საბურავების საწყობის სასაწყობო მოცულობა სავარაუდოდ 260ტ, საბურავების მოცულობითი წონის 100 კგ/მ³ -ისა და სასაწყობე ფართის გამოყენების კოეფიციენტის 65%-ის გათვალისწინებით.

საწყობის ტერიტორიაზე მოეწყობა სანიაღვრე არხები, რომლებიც შეუერთდება ნავთობდამჭერს და შემდეგ თავისთავად დაუკავშირდება არსებულ სანიაღვრე სისტემას.

სასაწყობო ფართზე გათვალისწინებულია სახანძრო სიგნალიზაციისა და დამატებითი სახანძრო ჰიდრანტების მოწყობა. ასევე მოეწყობა ღამის განათების სისტემა.

5.1.6. ნარჩენი საბურავების/პლასმასების ტრანსპორტირება

ტრანსპორტირების სისტემის დანიშნულებაა ნარჩენი საბურავების/პლასმასების ტრანსპორტირება ღია საწყობიდან ორმაგ სარქველამდე.

ნარჩენების საბურავების ღია საწყობიდან საბურავები/პლასმასები ხელით მოთავსდება გორგოლაჭიან ტრანსპორტიორებზე A3 (2 ცალი). კონვეიერების სიგანეა 1400მმ ხოლო სიგრძე 3500მმ. თითოეული კონვეიერი აღჭურვილია დამოუკიდებელი ამძრავით და ინტეგრირებულია მართვის სისტემაში.

გორგოლაჭიანი კონვეიერებიდან ნარჩენი საბურავები/პლასმასები მიეწოდება დახრილ გოფირებულ ლენტურ კონვეიერს A4, რომელსაც ნარჩენები ააქვს წინაგამახურებელი კომპლექსის 30მ დონეზე და აწვდის მას გორგოლაჭიან კონვეიერს A6.

საბურავების მიწოდება გორგოლაჭიანი კონვეიერის მიერ ხდება სინქრონიზირებულად. გორგოლაჭიან კონვეიერს სტარტ სიგნალი მოეწოდება მას შემდეგ რაც ფოტოელემენტი დააფიქსირებს გოფირებული ლენტს განივ ტიხარს, რაც ნიშნავს რომ გოფირებული ლენტის შესაბამისი სექცია მზად არის ნარჩენის მისაღებად. ერთ სექციაში თავსდება მხოლოდ ერთი საბურავი/ტომარა.

დახრილ გოფირებულ ლენტურ კონვეიერის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლებია:

- საერთო სიგრძე CC : 45.000 მმ, 6მ ჰორიზონტალური, 35 მ 35° დახრით, 4 მ ჰორიზონტალური
- ლენტის სიგანე : 1.600 მმ
- საავარიო ზაგირიანი ამომრთველები: ლენტური კონვეიერის ორივე მხარეს
- ამძრავი : 15,0 კვტ
- საერთო წონა : 18.000 კგ.

გორგოლაჭიანი კონვეიერის A5 გავლის შემდეგ ნარჩენი საბურავები/პლასმასები მიეწოდება გორგოლაჭიან წონით კონვეიერს A6 და შემდეგ გორგოლაჭიან ტრანსპორტიორებს A7, A8 და მათი გავლით ორმაგ საარქველს.

გორგოლაჭიანი კონვეიერი A5 ტექნიკური მახასიათებლები:

გორგოლაჭის სიგანე : 1.400 mm

სიგრძე CC : 3.500 mm

სიჩქარე : 0,2 მ/წმ

ამძრავი- ძრავ რედუქტორი

გორგოლაჭიანი მოხრილი კონვეიერი A7 ტექნიკური მახასიათებლები:

გორგოლაჭის სიგანე : 1.400 mm

მრუდის კუთხე: 65°

სიჩქარე : 0,2 მ/წმ

ამძრავი- ძრავ რედუქტორი

გორგოლაჭიანი კონვეიერი A8 ტექნიკური მახასიათებლები:

გორგოლაჭის სიგანე : 1.400 mm

სიგრძე CC : 2,000 mm

სიჩქარე : 0,2 მ/წმ

ამძრავი- ძრავ რედუქტორი

5.1.7. ნარჩენი საბურავების/პლასმასების აწონვა/დოზირება

ნარჩენი საბურავების/პლასმასების აწონვისა და დოზირებული მიწოდებისათვის გამოიყენება გორგოლაჭიანი წონითი კონვეიერი A6. ზუსტი დოზირებული და თანაბარი მიწოდება მნიშვნელოვანია ღუმელის სატაბილური რეჟიმის შენარჩუნებისათვის.

წონითი გორგოლაჭიანი კონვეიერი ნარჩენებს იღებს გორგოლაჭიანი კონვეიერიდან A5, ახდენს მათი წონის განსაზღვრას და აწვდის მონაცემს მართვის სისტემას, რომელიც

სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

თავისთავად მიღებული მონაცემების საფუძველზე ახდენს მთლიანად ტრანსპორტირებისა და ორმაგი სარქველის მუშაობის სინქრონიზაციას და უზრუნველყოფს ოპერატორის მიერ მითითებული რაოდენობით სტაბილურ მიწოდებას.

გორგოლაჟიანი წონითი კონვეიერი A6-ის ტექნიკური მახასიათებლები:

გორგოლაჟის სიგანე : 1.400 მმ
 სიგრძე CC : 4,800 mm
 სიჩქარე : 0,2 მ/წმ
 მართვის სისტემა : ODM GravitAS® based on SIEMENS S7
 ამპრავი- ძრავ რედუქტორი.

5.1.8. ორმაგი სარქველი და სადინარი

ორმაგი სარქველი უზრუნველყოფს ღუმელის სამტვერე კამერაში ნარჩენი საბურავების/პლასმასების მიწოდებას ამ უკანასკნელის გერმეტულობის დარღვევის გარეშე სამტვერე კამერისა და ორმაგი სარქველის დამაკავშირებელი სადინარის გავლით.

ორი სარქველიდან ერთ-ერთი მუდმივად დაკეტილ მდგომარეობაშია რაც უზრუნველყოფს ღუმელის სისტემის ჰერმეტიულობას. ნარჩენები თავიდან ხვდებიან ზედა სარქველზე დაკეტილ მდგომარეობაში, ამის შემდეგ ზედა სარქველი იღება (ქვედა დაკეტილია) და ნარჩენი ხვდება ქვედა სარქველზე. რის შემდეგაც იკეტება ზედა სარქველი, იღება ქვედა სარქველი და ნარჩენი სადინარის გავლით ხვდება ღუმელის სამტვერე კამერაში.

ორმაგი სარქველის ტექნიკური მონაცემები:

ტიპი – ორმაგი სარქველი 800 x 1.400

წარმადობა : 5 ტ/სთ

ეფექტური ცოცხალი კვეთი : 800 x 1.400 მმ

სრული სამონტაჟო სიმაღლე : 700 მმ

კორპუსის მასალა : ტემპერამედეგი ფოლადი

სარქველის მასალა : ტემპერატურამედეგი სპეც ფოლადი

ამპრავის ტიპი : პნევმატური

ორმაგი სარქველის ქვემოთ დამონტაჟდება ავარიული შიბერი, რომლის დანიშნულებაა რაიმე ტიპის უწყესრიგობის ან სარემონტო სამუშაოებისას მოახდინოს ორმაგი სარქველის იზოლირება ღუმელის სისტემისაგან.

ავარიული შიბერის ტექნიკური მახასიათებლებია:

ზომები : 800 x 1.400 მმ

სამონტაჟო სიმაღლე: 270 მმ

ამპრავი : პნევმატური ცილინდრი

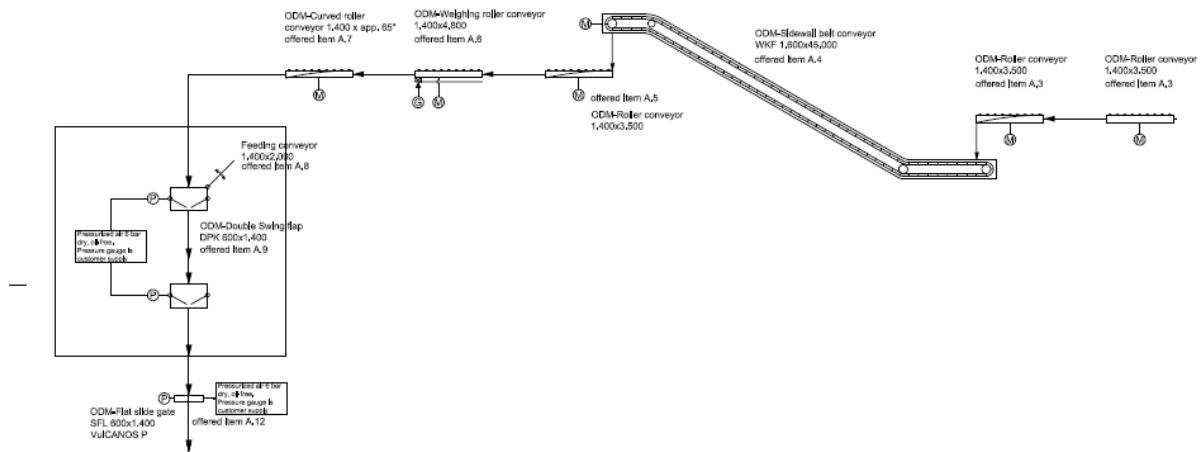
შიბერის კორპუსის მასალა : ტემპერატურა მედეგი სპეც ფოლადი

შიბერი : არმირებული ცეცხგამძლე ამონაგი

საერთო წონა : 590 კგ

სადინარი ორმაგი სარქველიდან ღუმელის მტვრის კამერამდე წარმოადგენს მეტალის კორობს რომელიც ამოგებული იქნება ცეცხლგამძლე ცვეთამედეგი ამონაგით. სადინარის ცოცხალი კვეთი უნდა იყოს ორმაგი სარქველის ცოცხალი კვეთის შესაბამისი.

ნარჩენი საბურავების/პლასმასების მიწოდების სისტემის ტექნოლოგიური სქემა მოყვანილია ქვემოთ ნახ. 5.1.8.1.-ზე.



ნახ. 5.1.8.1. ნარჩენი საბურავების/ვლასმასების მიწოდების სისტემის ტექნოლოგიური სქემა

5.1.9. ნარჩენი ზეთების მიწოდების სისტემის დეტალური აღწერა

აღნიშნული სისტემა განსაზღვრულია კლინკერის გამოწვის ღუმელში ნარჩენი ზეთების მიწოდებისათვის. სისტემა შედგება შემდეგი ძირითადი ნაწილებისაგან:

- ნარჩენი ზეთების მიღების/დაცლის სატუმბო სადგური;
- ნარჩენი ზეთების სასაწყობო რეზერვუარი 50 მ³;
- ნარჩენი ზეთების მიწოდების სატუმბო სადგური;
- ნარჩენი ზეთების ელექტრო გამაზურებელი;
- ავტომატური სარქველების სადგური;
- ნარჩენი ზეთების ინჟექტორული სანთურა.

მომწოდებლებიდან ნარჩენი ზეთების მიღება მოხდება შესაბამის ავტო ცისტერნებით. ცისტერნებიდან მიღების/დაცლის სადგურის მეშვეობით მოხდება ზეთების გადატუმბვა სასაწყობო რეზერვუარში. რეზერვუარიდან მიწოდების სატუმბო სადგურის საშუალებით, ელექტრო გამაზურებლის და სარქველების სადგურისა გავლით ნარჩენი ზეთი მიეწოდება ინჟექტორულ სანთურას. სანთურა ნარჩენ ზეთებს შეაფრქვევს ღუმელის ცხელ ბოლოში, რომელშიც ასევე მიეწოდება ნახშირის ფხვნილი როგორც ძირითადი საწვავი.

ღუმელის სტაბილური მუშაობისას ღუმელის ცხელ ბოლოში ტემპერატურა 1000 °C ფარგლებშია რაც აბსოლიტურად უზრუნველყოფს მოთხოვნებს ნარჩენი ზეთების თანაბანად მიწოდებისადმი. იმ შემთხვევაში თუ რაიმე მიზეზით ღუმელში ტემპერატურა დაეცემა, ავტომატური სარქველების სადგური მყისიერად შეწყვეტს ღუმელში საწვავის (ნარჩენი ზეთების) მიწოდებას, ტემპერატურის მოთხოვნილ ნიშნულამდე აწევამდე.

მოთხოვნები ნარჩენი ზეთების მიმართ შემდეგია

- კალორიულობა GJ/t 30;
- სიბლანტე მიღებისას cSt <500*;
- სიბლანტე (@40°C) cSt max 160.

5.1.9.1. ნარჩენი ზეთების მიღების/დაცლის სატუმბო სადგური

ძირითადი ტექნიკური მონაცემები

- ✓ წარმადობა 40 მ³/სთ

სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

- ✓ წნევა ტუმბოს გამავალზე 5.5 ბარ
- ✓ ჭრავის სიმძლავრე 15 კვტ

სისტემა თავის თავში მოიცავს, შემავალი ზეთის ტემპერატურისა და წნევის მაჩვენებელს, შემავალ სარქველს, ჭარბი წნევის სარქველს, შემავალ ფილტრს, ექსენტრიულ როტორულ ტუმბოს, უკე სარქველსა და გამავალ ჩამრაზ სარქველს.

მისი დანიშნულებაა მიღებული ნარჩენი ზეთების გადატუმბვა ნარჩენი ზეთების რეზერვუარში.

5.1.9.2. ნარჩენი ზეთების სასაწყობო რეზერვუარი 50 მ³

ნარჩენი ზეთების შენახვისათვის მოეწყობა 50მ³ მოცულობის რეზერვუარი. რეზერვუარი უზრუნველყოფს ნარჩენი ზეთების 2 დღიან მარაგს. რეზერვუარი აღჭურვილი იქნება დონის მაჩვენებლებით და ჩამკეტი სარქველებით. ასევე გათვალისწინებული იქნება რეზერვუარში მძიმე ზეთებისათვის ცირკულაციის შესაძლებლობა.

რეზერვუარი ასევე აღჭურვილი იქნება ელექტრო გამახურებელით, რომელიც თავისთავად აღჭურვილია მართვის ავტომატური პანელით. გამახურებელი უზრუნველყოფს ავზში ზეთი მოთხოვნილ ტემპერატურამდე აყვანას და ამ ტემპერატურის შენარჩუნებას.

5.1.9.3. ნარჩენი ზეთების მიწოდების სატუმბო სადგური

ძირითადი ტექნიკური მონაცემები

- ✓ წარმადობა 1000 კგ/სთ;
- ✓ წნევა ტუმბოს გამავალზე 12 ბარ;
- ✓ ძრავის სიმძლავრე 15 კვტ.

სატუმბო სადგური თავის თავში მოიცავს, უკუსარქველებს, ჩამრაზ სარქველებს, ტემპერატურისა და წნევის მაჩვენებლებს, ექსენტრიულ როტორულ ტუმბოს სიხშირული მართვით.

სატუმბო სადგურის დანიშნულებაა სასაწყობო რეზერვუარიდან ნარჩენი ზეთის მიწოდება ლუმელის სანთურაზე, გამახურებელისა და ავტომატური სარქველების გავლით.

5.1.9.4. ნარჩენი ზეთების ელექტრო გამახურებელი

ძირითადი ტექნიკური მონაცემები

- ✓ წარმადობა 1000 კგ/სთ;
- ✓ შემავალი ტემპერატურა 20° C;
- ✓ გამავალი ტემპერატურა 70° C;
- ✓ გამახურებლის სიმძლავრე 35კვტ.

ნარჩენი ზეთების ელექტრო გამახურებელის დანიშნულებაა ზეთი ტემპერატურის გაზრდა 20° C-დან 50° C მდე და შესაბამისად მათი სიბლანტის დაწევა. მისი მართვა ხდება შესაბამისი ადგილობრივი მართვის პანელის მიერ. სისტემა აღჭურვილია შესაბამისი საკონტროლო მარეგულირებელი და დაცვის მოწყობილობებით.

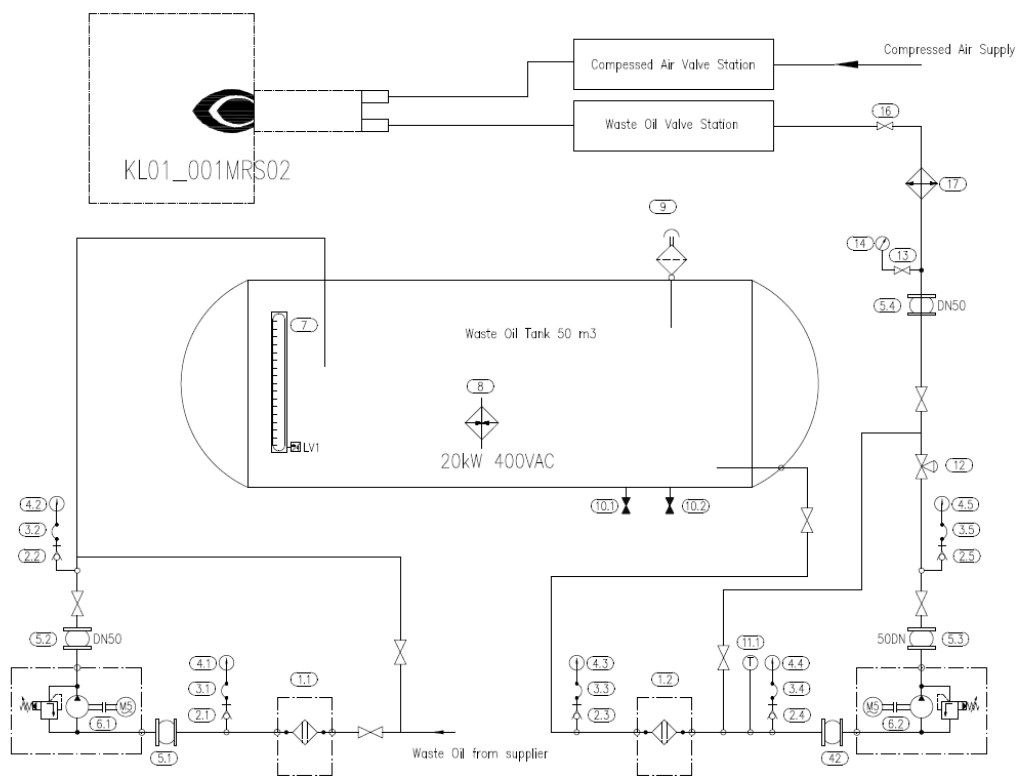
5.1.9.5. ავტომატური სარქველების სადგური და შემფრქვევი ინჟექტორი

ავტომატური სარქველების სადგურის საშუალებით ხდება ზეთის და დაჭირხნული ჰაირის მიწოდების კონტროლი ინჟექტორულ სანთურაზე.

სადგური აღჭურვილია შესაბამისი მზომი, მაკონტროლებელი და მარეგულირებელი მოწყობილობებით. კონტროლდება სამი ძირითადი პარამეტრი, წნევა, ტემპერატურა და ნაკადი. იმ შემთხვევაში თუ რომელიმე პარამეტრი არ არის მოთხოვნებთან შესაბამისობაში სადგური ავტომატურად წყვეტს საწვავის (ნარჩენი ზეთების) მიწოდებას.

გათვალისწინებულია ავტომატური სარქველების სადგურის ინტეგრირება ღუმელის ცენტრალური მართვის სისტემასთან. ეს უკანასკნელი უზრუნველყოფს საწვავის მიწოდების მყისიერ შეწყვეტას იმ შემთხვევაში თუ ღუმელის წვის კამერის ტემპერატურა არარის შესაბამისობაში ნარჩენი ზეთების ინსინირების მოთხოვნებთან.

ნარჩენი ზეთების მიწოდების სისტემის ტექნოლოგიური სქემა მოყვანილია ნახ. 5.1.9.5.1.-ზე.



ნახ. 5.1.9.5.1. ნარჩენი საბურავების/პლასმასების მიწოდების სისტემის ტექნოლოგიური სქემა

5.2. ნედლეულის (კირქვის) მოპოვება და ტრანსპორტირება

კარიერზე მოპოვებული კირქვა (მაქსიმალური ზომა 800×1000მმ) კასპის ქარხანას მიეწოდება ავტოთვითმცლელელებით საავტომობილო გზის მეშვეობით. ქარხანაში მოზიდულ კირქვას ავტოთვითმცლელელები ყრიან კირქვის მიმღებ ბუნკერში. კირქვის მიმღები ბუნკერიდან ფირფიტებიანი მკვებავის საშუალებით კირქვა მიეწოდება კირქვის სამსხვრეველას წარმადობით 500 ტ/სთ. სამსხვრეველადან ხდება დამსხვრეული კირქვის ტრანსპორტირება (HG & LG მაღალი/დაბალი ხარისხის) ლენტური ტრანსპორტირების საშუალებით, კირქვის წინასწარი შერევისა და ჰომოგენიზაციის საწყობში (LG დაბალი ხარისხი) ან HG (მაღალი ხარისხის) კირქვის სილოსში. ამასთან სამსხვრეველა და ლენტური კონვეერის გადაყრის ყველა წერტილი არჭურვილია სახელოებიანი ფილტრებით.

5.2.1. ნედლეულის შენახვა, დოზირება და ტრანსპორტირება

წინასწარი შერევისა და ჰომოგენიზაციის საწყობში კირქვა მიეწოდება ლენტური ტრანსპორტიორებით და ხდება მისი უწყვეტი დასაწყობება ხიდური შტაბელერით 600ტ/სთ წარმადობით. ზემოთ აღნიშნული საწყობიდან გაერთვაროვნებული კირქვა 350ტ/სთ წარმადობის ციხვებიანი რეკლაიმერით მიეწოდება LG კირქვის სილოსს.

ნედლეულის დოზირების კვანძი შედგება ორი (HG და LG) კირქვის სილოსებისაგან, თითოეულის მოცულობა 400ტ და 2 ცალი ხვიმირასაგან, რკინის ნამწვისა და ქვიშისათვის. სილოსები და ხვიმირები აღჭურვილია ლენტური და ფირფიტებიანი დოზატორებით, რომელთა საშუალებითაც ხდება ნედლეულის კაზმის პროპორციის დაცვა. დოზატორებიდან შემკრები ლენტური კონვეერის საშუალებით ნედლეულის კაზმი მიეწოდება ნედლეულის ვერტიკალურ წისქვილს. კაზმის შემადგენლობა კონტროლდება ონლაინ ანალიზატორის მიერ. ვერტიკალური წისქვილის დაცვის მიზნით შემკრებ ლენტურ კონვეერზე დამონტაჟებული იქნება მაგნიტური სეპარატორი.

5.2.2. ნედლეულის დაფქვის სისტემა/ნედლეულის წისქვილი

კირქვის საბოლოო დაფქვისათვის იგეგმება ერთი ცალი ვერტიკალური წისქვილის მონტაჟი რომლისთვისაც საწყისი ნედლეული (კირქვა) უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ პირობებს: ზომა 80მმ-ზე ნაკლები, ტენიანობა დაახლოებით - 9.85%. კირქვის ამ ზომაზე დამსხვრევას უზრუნველყოფს კირქვის სამსხვრეველა, ხოლო 9,85% სინესტე კარიერიდან შემოტანილი კირქვების სინესტის მაქსიმალური მაჩვენებლებია.

ნედლეულის დაფქვის სისტემა მოიცავს გარე ცირკულირების სისტემას, რომელიც იყენებს კლინკერის ღუმელის, წინაგამახურებელისა და კლინკერის მაცივრის ნამწვ აირებს როგორც სითბოს წყაროს. დოზირებული ნედლეული ნედლეულის წისქვილს მიეწოდება ლენტური კონვეიერით და როტაციული მკვებავი სარქველით.

ნედლეულის ფქვილი იფქვება და შრება ვერტიკალურ წისქვილში. გასაშრობად გამოიყენება წინა გამახურებელის სისტემიდან და ღუმელის ცეცხლიკა მაცივარიდან გამოსული ნამწვი აირის მაღალი ტემპერატურა. ცხელი აირის გენერატორის გამოყენება საჭიროა მხოლოდ წისქვილის თავიდან გასაშვებად.

ცხელი აირი წისქვილიდან წარიტაცებს დაფქვილ მასალას, რომელიც ვერტიკალურ წისქვილში განცალკევდება სეპარატორის საშუალებით, ხარისხიანი წმინდა ფქვილი წისქვილიდან გამოვა ცხელი აირის მეშვეობით, ხოლო მსხვილი ფრაქცია დაბრუნდება წისქვილში. პროდუქტის სისუფთავე შეიძლება დარეგულირდეს სეპარატორის როტორის ბრუნვის სიჩქარის ცვლილებით. ვერტიკალური წისქვილის მაღალი სიმკვრივის მტვრიანი აირი გადაიგზავნება ციკლონებში და სახელურიან ფილტრებში. ციკლონებში და სახელურიან ფილტრებში შეგროვილი მტვერი ტრანსპორტირდება ჰომოგენიზაციის სილოსში აერო ჟოლობებით, ჯაჭვური კონვეიერებითა და ციხვებიანი ელევატორით. წისქვილიდან გამოსული ნამწვი აირი ნაწილობრივ ბრუნდება უკან წისქვილში და ნაწილობრივ გამოიყოფა ნარჩენი აირის გამწმენდ სისტემაში.

ვერტიკალური წისქვილის დაცვის მიზნით მკვებავ ლენტურ კონვეერზე დამონტაჟებულია მაგნიტური სეპარატორი.

სისტემა აღჭურვილია აირების შემრევი კამერითა და მტვრის სილოსით. ნამწვი აირების გაწმენდის სისტემა შეუძლია მოემსახუროს ნამწვ აირებს წინაგამახურებელიდან, ცეცხლიკამაცივარიდან და ნედლეულის ვერტიკალური წისქვილიდან, ამ სამივე ნამწვ აირების გაწმენდისათვის გათვალისწინებულია ერთი საერთო სახელურებიანი ფილტრი.

გამწოვ ვენტილატორამდე მაღალი ტემპერატურის ნამწვი აირები (მიახლოვებით 380°C) წინასწარ ცივდება კონდენსაციის კომპურაში რათა დააკმაყოფილონ ნამწვი აირების სახელურებიანი ფილტრების სამუშაო ტემპერატურა.

ნორმალურ პირობებში მაღალი ტემპერატურის ნამწვი აირები წინაგამახურებლიდან ნაწილობრივ მიეწოდება ნედლეულის დაფქვის სისტემას როგორც ნედლეულის გაშრობის სითბოს წყარო. თუ ნედლეულის დაფქვის სისტემა გაჩერებულია ხოლო კლინკერის გამოწვის სისტემა მუშაობს ამ შემთხვევაში ნამწვი აირები ცივდება კონდენსაციის კომპურაში და მიეწოდება სახელურებიან ფილტრებს.

ნამწვი აირები სახელურებიან ფილტრში გაწმენდის შემდეგ გაიფრქვევა ატმოსფეროში საკვამლე მილიდან. მტვრის შემცველობა საკვამლე მილის გამოსასვლელზე არ უნდა აღემატებოდეს 10mg/Nm³.

5.2.3. ნედლი ფხვნილის/ფქვილის გამაშუალებელი სილოსი და ღუმელის ფიდინგი

საპროექტო ხაზის წარმადობისათვის 3000 ტ/დღედღემში გატვალისწინებულია 15 მ დიამეტრის ნედლეულის ფქვილის სილოსის საერთო მოცულობით 7700 მ³. სილოსი დაპროექტებულია მოწინავე გერმანული ფირმის IBAU-ს ტექნოლოგიების ბაზაზე. მასში კომბინირებულია სამი ფუნქცია: დასაწყობება, ჰომოგენიზაცია და მიწოდება. აღნიშნული სილოსი გამოირჩევა მაღალი ეფექტურობით, დაბალი ენერგომომხმარებით, მარტივი ექსპლუატაციითა და სარემონტო მომსახურებით. სილოსის ყველა გამოსასვლელიდან შესაძლებელია მასალის როგორც სილოსში უკან დაბრუნება ასევე ღუმელზე მიწოდება. ჰომოგენიზაცია მიიღწევა გრავიტაციისა და შიდა შერევის ხარჯზე. ნედლეულის ფქვილი ჰომოგენიზაციის სილოსიდან მიეწოდება წინაგამახურებელს პირველ და მეორე საფეხურებს შორის არსებულ სადინრიდან, მიწიდება ხდება აეროჟოლობების, ელევატორისა როტაციული მკვებავის საშუალებით. კვების რეგულირება ხდება ელექტრული ნაკადის მზომითა და ავტომატური სარქველის მეშვეობით.

6. ობიექტის მახლობლად არსებული ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება

ქ. კასპში ჰიდროგრაფიული ქსელი მიეკუთვნება მდ. მტკვრის აუზს. ქალაქის ტერიტორიაზე მდ. მტკვარს ერთვის მდ. ლეხურა.

6.1. მდ. მტკვარი

მდინარე მტკვარი წარმოადგენს ამიერკავკასიის ერთ-ერთ ყველაზე მსხვილ წყლის არტერიას. მდინარის სათავედ ითვლება წყაროების ჯგუფი, რომლებიც განლაგებულია ყიზილ-გიადიკის მთის ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთ ფერდობზე, მიხრილის სამოვრებთან ახლოს 2720 მ სიმაღლეზე.

მდინარე მტკვარი, რომელიც სათავეს თურქეთის რესპუბლიკაში იღებს, არის არა მარტო საქართველოს, არამედ მთელი ამიერკავკასიის უდიდესი მდინარე. მისი საერთო სიგრძეა 1364 კმ., წყალშემკრები აუზის ფართობი - 188 000კმ²-ია. მდინარის საწყისის 185კმ მდებარეობს თურქეთის საზღვრებში (აქ წყალშემკრები აუზის ფართობი 5040 კმ²). საქართველოს ტერიტორიაზე მდინარის სიგრძე შეადგენს - 390 კმ-ს, ხოლო მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 21120 კვ.კმ-ს შეადგენს.

მდინარის აუზს აქვს ასიმეტრიული ფორმა, განლაგებულია ამიერკავკასიის აღმოსავლეთში საქართველოს, აზერბაიჯანის და სომხეთის საზღვრებში, რომელშიც შედის დიდი კავკასიის ქედი, ჯავახეთ-სომხური ზეგანი და მთათაშორისი დაბლობი.

მდინარე მტკვრის აუზი მრავალფეროვანი ლანდშაფტებით ხასიათდება, რაც არსებით გავლენას ახდენს მის რეჟიმზე. მტკვარი არის შერეული საზრდოობის მდინარე. იგი საზრდოობს თოვლის, წვიმის და მიწისქვეშა წყლებით. მდინარისათვის დამახასიათებელია გაზაფხულის წყალდიდობა, ხოლო ზაფხულსა და ზამთარში წყალმცირობა. გაზაფხულის წყალდიდობა მარტის პირველ ნახევარში იწყება და მაქსიმუმს აღწევს აპრილის ბოლოსა და მაისის დასაწყისში. ივლის-აგვისტოში მტკვარზე წყალმცირობაა, ისევე როგორც მთელი ზამთრის განმავლობაში.

მდინარის ჩამონადენი წლის სეზონების მიხედვით შეადგენს: გაზაფხულზე - წლიური ჩამონადენის 48.5%, ზაფხულში - 26.9%, შემოდგომაზე 13.7%, ზამთარში - 10.9%, საზრდოობის კომპონენტების მიხედვით ჩამონადენის განაწილება შედგება: მიწისქვეშა წყლები - 38.6%, თოვლის წყლები - 36.6% და წვიმის წყლები - 24.8%.

მდინარე მიეკუთვნება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიის წყლის ობიექტს, რომლისთვისაც საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილებით დამტკიცებული ”საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტით” დადგენილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა შემდეგი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზ.დ.კ.):

ჟქმ - 30 მგ 02/ლ

ჟბმ - 6 მგ 02/ლ

ამონიუმის აზოტი - 0,39 მგ/ლ

გახსნილი ჟანგბადი > 4 მგ/ლ

pH - 6,5 – 8,5

შეწონილი ნაწილაკები - ფონურთან მატება არაუმეტეს 0,75 მგ/ლ

აუზის განსახილველი ტერიტორიის ფარგლებში შედის 60 ტბა - საერთო ფართობით 135,8კმ² და 3 წყალსაცავი 62,1 კმ² ფართობით.

პირველი უბანი: სახელმწიფო საზღვარი – ფარავნის შესართავი (სიგრძით 27 კმ)

მდ. მტკვრის სიგრძე ამ უბანზე წარმოადგენს ხეობას. მისი სიგანე 100 მ სიმაღლეზე მერყეობს 300 მ-დან 900 მ-მდე, უმეტესად 500-700მ-ია.

ფსკერის სიგანე უმეტესად 40-50 მ-ია, უდიდესი 120 მ, მდ. ფარავანის ზემოთ 1 კმ-ით), უმცირესი 3 მ (ს. თმოგვის ქვემოთ ციხე-სიმაგრის ნანგრევებთან).

ამ მონაკვეთის საზღვრებში ჭალა არის წყვეტილი და ენაცვლება მდინარის ნაპირებს. ს. თმოგვის, მარგისტანის, ნაქალაქევის, ჯოლდას და გელსუდას რაიონებში ასე აღარაა. ჭალის სიგრძე მერყეობს 100 მ-დან 400 მ-მდე, სიგანე კი იცვლება 15 მ-დან 130 მ-მდე. სიმაღლე არ აღემატება 2 მ-ს. ს. გელსუდას 2 კმ-ით ქვემოთ ჭალა დაფარულია ბალახით, ხოლო ს. ხერთვისის სამხრეთით დაფარულია ხეებით. წყალდიდობის პერიოდში ჭალა იტბორება 2 თვით 2 მ-ის სიღრმეზე. დატბორვის სიგანე 130 მ-ია, სიღრმე მერყეობს 0,3-0,5 მ, ჩქერებზე კი 25 მ-მდე. ს. თმოგვთან უმეტესად 0.8-1.0 მ-მდე. დინების სიჩქარე იცვლება 0.3-0.5 მ/წმ მდინარის მუხლზე – 1.3 მ/წმ.

სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

მეორე უბანი: მდ. ფარავნის შესართავი - ს. მინაძე (სიგრძე 42 კმ)

მდ. მტკვარს ამ უბნის დასაწყისში აქვს ხეობის ფორმა. მდ. ტაშლი-კირშას შესართავიდან 1.5 კმ-ით ქვემოთ ს. აწყვიტის რ-ში ხეობა გადადის ტაფობში, შემდეგ ისევ ვიწროვდება და ასპინძიდან 1.5 კმ-ის ზემოთ ღებულობს ხეობის სახეს. აქედან რუსთავამდე მდინარის მიმდებარე ტერიტორიას აქვს V - სებური ფორმა, ხოლო შემდეგ მდინარე ისევ ვიწრო ხეობაში მიედინება.

მდინარის მიმდებარე ტერიტორიის სიგანე უმეტესად 1000 მ-ია.

ჭალა ამ მონაკვეთის ფარგლებში არის წყვეტილი. მისი სიგრძე უმეტესად 200-300 მ-ია, უდიდესი 1.5 კმ, უმცირესი-100 მ. იგი ძირითადად დაბალია 0.1-0.5 მ-მდე. ასევე გვხვდება ჭალის უბნები 1.5-2 მ-დან 3 მ-მდე სიმაღლის (მდ. ფარავნის შესართავის ქვემოთ 0.8 კმ-ში).

გაზაფხულის წყალდიდობის პერიოდში დაბალი ჭალა იტბორება 1.0-1.5 მ სიღრმის წყლით. დატბორვა გრძელდება სამ თვეს. წყალდიდობისას სიღრმე აღწევს 2.0-2.5 მ-ს, სიგანე კი 600 მ-ს.

მდინარის სიგანე იცვლება 6 მ-დან(ს.მუსხის ქვემოთ 0.8 კმ-ით) 65 მ-მდე (ს. მინაძესთან 3.5 -4.5 კმ-ში), უმეტესად კი 45 მ-ია. სიღრმე და დინების სიჩქარე მკვეთრად იცვლება. მდინარის სიღრმე უმეტესად 1.2 მ, უდიდესი - 4.5 მ (ს. მინაძეს ზემოთ 6 კმ-ში) უმცირესი 0.7- 0.9 მ (ჩქერებზე), დინების სიჩქარე უმეტესად 0.8-1.0მ/წმ-ში, უდიდესი - 1,8-2,0, უმცირესი 0,4 მ/წმ.

მესამე უბანი: ს. მინაძე. – აწყური (სიგრძე 20 კმ)

ს. მინაძეს ქვემოთ მდ. მტკვარი ხლიჩავს ვიწრო ხეობას, ხოლო ს. ჩეჩერეკთან ფართოვდება და აქვს დაბალი მარცხენა ფერდობი, რომელიც წარმოადგენს მდ. ფოსხოვის და მდ. მტკვრის ტერასას და შედარებით მაღალ ციცაბო მარჯვენა ფერდობს. ასეთ სახეს ხეობა ინარჩუნებს სოფელ წნისამდე. ს. წნისიდან 1 კმ-ით ქვემოთ მდინარე 900-ით იცვლის თავის მიმართულებას (ჩრდილო –აღმოსავლეთიდან ჩრდილო- დასავლეთით). აქ 1.2 კმ-ის მანძილზე მდინარე მიედინება ვიწრო ხეობაში, საიდანაც მდინარე იღებს ტაფობის ფორმას დაქანებული მარჯვენა და მარცხენა ტერასისებრი ფერდობებით.

ველის სიგანე ზედაპირზე მნიშვნელოვნად მერყეობს და ფერდობის 100 მ სიმაღლეზე შეადგენს 0,5 კმ-ს, (ს. ქოლთახევის ქვემოთ), უმეტესად – 2 კმ.

ველის სიგანე ფსკერზე მერყეობს 50 მ-დან (ს.წნისთან) 1,0 კმ-მდე (0,3-0,5 კმ-ით ქვემოთ ს. ქოლთახევიდან), უმეტესად – 0,6 კმ.

ფერდობის სიმაღლე უმეტესად 100 მ-ია, უმაღლესი 180-200 მ.

ჭალა უმეტესად მარცხენა ნაპირზეა (ს.წნისში, ს. მულარეთის მიმდებარედ და ს. ზიკილიას და აგარას შორის) ზოგან ორმხრივია (ს. გიორგიწმინდის და საკუნეთის მიმდებარედ) ან მარჯვენამხრივია (ს. წნისის და ს. კოტახევის მიმდებარედ). ჭალის სიგრძე უმეტესად 0.4 კმ-ია, უდიდესი 2,5 კმ-ია, (ს. საკუნეთი) უმცირესი 120 მ (იქვე). ჭალის სიგანე უმეტესად 100 მ-ია, უდიდესი 200 მ (ს. მულარეთთან), უმცირესი 80 მ (ს. ზიკილიას 1,5 კმ-ით მაღლა). ჭალა დაბალია 0,2-0.3 მ-დან (მდ. ფოცხოვის შესართავთან) – 1,5 მ-მდე, უმეტესად 0,8-1 მ-ია. წყალუხვობისას ჭალა იტბორება წყლით 0,5 მ-მდე (ს. საკუნეთთან და მინაძესთან), 2 მ-მდე (ს. აწყურთან). დატბორვის ხანგრძლივობა 3 თვეა. დატბორვის სიგანე 110 მ-დან (ს.აწყურის ზემოთ 4 კმ-ში), 480 მ-მდე (ს. მინაძედან 0,8 კმ-ით ქვემოთ).

ხეობიდან გამოსვლისას მდინარის კალაპოტი ზომიერად დაკლავნილია და აქვს რამდენიმე განშტოება.

კალაპოტს აქვს სიგრძე 50 მ-დან (ს. მინაძესთან), 1 კმ-მდე (0,5 კმ-ით ქვემოთ ს. ჩეჩერეკიდან). მათი სიგანე იცვლება 2-15 მ-დან 25 მ-მდე. სიღრმე კი 0,4-1,2 მ-დან 0,8-1,5 მ-მდე. უმეტესად 0,7- 1 მ. დინების სიჩქარე წარმოადგენს 0,7-1,2 მ/წმ-ში. მდინარის სიღრმე მუხლთან 0,8-1,2 მ-ია, ხოლო ჩეჩერეზზე 0,3-0,4 მ. დინების სიჩქარე 0.4 და 1,3 -1,8 მ/წმ-ია.

მეოთხე უბანი: ს. აწყური –ს. ქვიშხეთი (სიგრძე 47 კმ)

ს. აწყურიდან ტაშისკარამდე მდ. მტკვარი იცვლის თავის გზას და გადადის ბორჯომის ხეობაში, რომელიც ხასიათდება გაფართოებებით და შევიწროებებით და ხშირად გადადის სივიწროვეში (ს. ჭობისხევსა და ლიკანს შორის).

ველის სიგანე მერყეობს 0.3 კმ-იდან (ს. ჭობისხევის ქვემოთ 4 კმ-ით) 1,1 კმ-მდე (ს. მოქცევთან) და ლიკანის წყალსაცავთან უფრო ხშირად არის 0,8 კმ.

მდინარის ფსკერის სიგანე ასევე ხასიათდება ცვალებადი მაჩვენებლით. უდიდესი სიგანე შეიმჩნევა ს. მოსაქცევთან (600 მ), უმცირესი 50-60 მ (ს. ქვაბისხევის რაიონში ს. ჭობისხევის ქვემოთ 4 კმ-ით).

ზოგჯერ ჭალა გვხვდება პატარა მონაკვეთების სახით, მისი სიგრძე 200- 300 მ-ია სიგანე 15 მ-დან 150 მ-მდე ჭალის სიმაღლე მერყეობს 0,1 დან (ს. კორტანეთთან) 2 მ-მდე. იგი ძალიან დაქანებულია, უფრო ხშირად სწორი, ქვიანი და არაა დაფარული მცენარეებით.

წყალდიდობისას ჭალა, მისი სიმაღლიდან გამომდინარე, მთლიანად იტბორება წყლის ფენით 0,3-0,4 მ-დან (ს. ფაფასთან) 0,8-1,2 მ-მდე. დატბორვის ხანგრძლივობა გრძელდება 3 თვეს. დატბორილი ნაპირის სიგანე იცვლება 60 მ-დან (ს. ახალდაბასთან) 220 მ-მდე (ს.ფაფასთან).

კალაპოტი უმეტესად არაგანშტოებულია, მხოლოდ ზოგიერთ ადგილებში იყოფა და წარმოქმნის პატარა კუნძულებს.

მდინარის კალაპოტი არაერთგვაროვანია. მთავარ კალაპოტს აქვს სიგრძე 150 მ-იდან (ს. ყვიბისის ზემოთ 2 კმ-ში), სიგანე 15-25 მ, სიღრმე 1,5-2 მ, დინების სიჩქარე 0,8-1,2 მ/წმ. მეორეხარისხოვან კალაპოტს აქვს სიგრძე 100 მ-დან, სიგანე 10-15 მ, დინების სიჩქარე 0,9-1 მ/წმ-ში. უმეტესად კალაპოტის სიგანე წარმოადგენს 40 მ-ს, უდიდესი 7 მ-ს, უმცირესი 0,4 მ-ს. სიჩქარე მერყეობს 0,4 მ/წმ-დან (მუხლთან), 2 მ/წმ-მდე ჩეჩერეზზე.

მეხუთე უბანი: ს. ქვიშხეთი – ქ. გორი (61 კმ სიგრძე)

ამ მონაკვეთში მდინარე მიედინება ზედა კართალინის დაბლობზე. ქვიშხეთსა და თავგეთს შორის ჭალა მონაცვლეობს ვიწრო ზოლებად, რომლის სიგანე 20-30 მ-ია. თავგეთის რაიონში ჭალა ორმხრივია - სიგანით 0,5-0,6 მ.

ჭალა დაბალია 0.1-0.3 მ (ხაშურამდე). გაზაფხულზე წყალდიდობისას იგი იტბორება წყლით, რომლის სიღრმე 1.0-1.8 მ-ია. სიგანე იცვლება 125 მ-დან (ს. ურბნისთან) 650 მ-მდე (ს. ახალსოფელთან).

იმ პერიოდში, როდესაც წყლის დონე არის ყველაზე მაღალი, დატბორვის სიღრმე 3.8 მ-ია (ს. ქვიშხეთიდან ს. ცხრამუხამდე).

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და ძლიერ განშტოებულია. განშტოებები ერთგვაროვანია და ხშირად რთულია განსაზღვრა, რომელია ძირითადი კალაპოტი. მათისიგრძე 0,5-2,3 კმ-ია, სიგანე 20-40 მ, სიღრმე 0,8-1,5 მ, დინების სიჩქარე 1,0-1,5 მ/წმ-ში.

მუხლები და ჩქერები ამ უბანზე ხშირად ენაცვლებიან ერთმანეთს. ისინი ქვიშიან-კენჭოვანია და მათი სიგრძე 60-90 მ, სიგანე 15-30 მ. კალაპოტის სიგანე მერყეობს 39-84 მ-მდე. ჩქერებზე სიღრმე 0.2-0.4 მ, ხოლო მუხლებში 1.2-2.2 მ-ია, დინების სიჩქარე იცვლება 0.7-0.8 მ/წმ-დან (მუხლებზე) 1.3-1.6 მ/წმ-მდე. მდინარის ნაპირები დაბალი 0,1-0,3 მ.

მეექვსე უბანი: ქ. გორი-ს. ძეგვი

მდინარის ველი კარგად დამუშავებულია, ყუთისებური ფორმისაა და მისი საშუალო სიგანე ზედაპირზე 6-7 კმ-ია, ფსკერზე 4,5 - 5 კმ. უდიდესი სიგანე ზედაპირზე აღწევს 10 კმ-ს, ფსკერზე 7-8 კმ. (ს. მეტეხთან და კავთისხევთან). უმცირესი სიგანე ქ. გორთან და ს. ძეგვთან შეადგენს 1.2 კმ-ს, ფსკერზე კი 0.5-1,5 კმ-ს. ველის ფერდობები 200-300 მ სიმაღლისაა, ციცაბოა (დახრილი 35-700-ით), მდინარეზე გადმოკიდებული ნაპირებით.

ველს აქვს საშუალო სიგანე 200-250 მ, უდიდესი 400 მ (ს. უფლისციხესთან) უმცირესი 150 მ (ს. ძეგვთან), იგი ორმხრივია. ქ. გორი-უფლისციხის მონაკვეთზე სწორნაპირიანია. გაზაფხულის წყალდიდობის დროს ველი წყლის ფენით იტბორება მთლიანად 1-1.5 მ-ით. დატბორვის უდიდესი სიგანე 400 მ-ია, დატბორვის პერიოდი გრძელდება 2-2.5 თვე.

ძირითადი კალაპოტის სიგანე შედგენს უმეტესად 80-90 მ-ს, სიღრმე 0.5-1.5 მ-ს, დინების სიჩქარე ჩქერებზე 1,5-2 მ/წმ.

მეშვიდე უბანი: ს. ძეგვი – ს. სოღანლული (სიგრძე 39 კმ)

ს. ძეგვთან მდინარის ველი იწყებს შევიწროვებას ძეგვიდან 0.8 კმ-ით ქვემოთ). ფერდობები აქ მაღალია. ტხემის სიმაღლე მარცხნივ 200-260 მ-ია, მარჯვნივ კი 270-350 მ, კლდოვანი ციცაბოა (40-700 კუთხიანი).

მცხეთასთან სიგანე 0,3-0,5 კმ (ზედაპირზე), ფსკერზე კი 60-100 მ. მარცხენა ფერდობი ქ. მცხეთასთან უშუალოდ ეკვრის მდინარეს და ზოგ ადგილებში მდინარის ნაწილი მიედინება ტერასებზე, რომლის სიგანე 80 მ-მდეა.

მცხეთის ქვემოთ მდინარე თანდათან ფართოვდება, იღებს ყუთისებურ ფორმას და მისი საშუალო სიგანე 1-1,5 კმ. (ზაჰესთან)

ზაჰესის ქვემოთ დიდუბის სადგურამდე მდინარე განიერდება, ეს მონაკვეთი მთავრდება ს. სოღანლულთან.

მცხეთასა და ზაჰესის კაშხალს შორის, ასევე ს. ზემო ავჭალასა და დიდუბის სადგურს შორის მიჰყვება 150 - 300 მ სიგანის ველი. წყალდიდობის დროს ჭალა იტბორება მთლიანად 0.8-1 მ-მდე.

ს. ძეგვიდან ზაჰესამდე კალაპოტი სწორია და არაა განშტოებული. მდინარის სიგანე მერყეობს 60-80 მ-ის საზღვრებში. უმეტესად სიღრმე შეადგენს 2-2,5 მ-ს, უდიდესი აღწევს 5 მ-ს, დინების სიჩქარე უმეტესად 0.5-1 მ/წმ-ია.

ზაჰესის კაშხალის ქვემოთ მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და განშტოებულია ძირითადი კალაპოტის სიგანე მერყეობს 40-80 მ-ის ფარგლებში, ხოლო მუხლების სიგანე 60-160 მ-ია, მცხეთის ხიდთან ხეობის გარდა (ქ. თბილისთან) სადაც წყალდიდობის დროსაც კი იგი არ აღემატება 25 მ-ს.

სიღრმე იცვლება 1.0-2.0 მ-დან (ჩქერებზე), 3-4 მ-მდე (მუხლებში). დინების სიჩქარე ჩქერებზე 1.5-2.0 მ/წმ-შია, მუხლებში – 0.8-1 მ/წმ. მდინარის ნაპირები დაქანებულია (3-100) მისი სიმაღლე 0.3-0.8 მ-ია.

მერვე უბანი: ს.სოღანლული - ს. პოილი (სიგრძე 94 კმ)

ამ უბნის საზღვრებში მდინარე მიედინება კარაიაზის დაბლობზე. აქ ველი გამოკვეთილი არ არის. ჭალა ორ მხრივია, მისი სიგანე ხშირ შემთხვევაში 1.5-2.5 კმ-ია. ს. ყარაჯალასთან მისი სიგანე აღწევს 3,5 კმ-ს. ქ. გარდაზნის მიდამოებში იგი ვიწროვდება 0.2-0.3 კმ-მდე. ჭალაში გვხვება მცირე, ძნელადგამავალი დაჭაობებული უბნები.

გაზაფხულის წყალდიდობების პერიოდში ჭალა ივსება წყლით და მისი სიღრმე 1,0-1.5 მ-ია. დატბორვის უდიდესი სიგანე დაახლოებით 3,5 კმ-ია, ხოლო ჩვეულებრივ – სიგანე არ აღემატება 1,5 კმ-ს.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილია და ძალზედ განშტოებული. მისი უდიდესი სიგანეა 300 მ (სალახლისთან). უმეტესად განშტოებების სიგანე მერყეობს 20-80 მ-ის ფარგლებში, უმცირესი 15 მ-ია და უდიდესი 150 მეტრი.

6.2. ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის (მდ. ლეხურას) დახასიათება

მდინარე ლეხურა წარმოიქმნება მიწისქვეშა წყაროების შეერთებით, (მთა ცხრა-წყაროს სამხრეთ ფერდობზე) 1720 მ-სიმაღლეზე, ჩაედინება მდ. მტკვარში მარცხენა სანაპიროდან, (მისი შესართავიდან 940 კმ-ში). მდინარის სიგრძე 43 კმ-ია, საერთო ვარდნა 1217 მ, საშუალო დახრა 28,3‰. წყალშემკრების ფართობი 285 კმ², საშუალო სიმაღლე 1070 მ. მდინარეს მნიშვნელოვანი შენაკადები არ გააჩნია, მათი საერთო სიგრძე 108 კმ-ია, საშუალო სიხშირე 0,37 კმ/კმ².

მდინარის აუზი მოთავსებულია მთავარი კავკასიის ქედის მთისწინა ფარგლებში და გადაჭიმულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ, (მდ. ქსანის წყალშემკრებს და მეჯუდას შორის). აუზის სიგრძე 40 კმ-ია, საშუალო სიგანე 7,3 კმ. მისი რელიეფი, მდინარის ზედა და შუა დინებაში წარმოადგენს ძლიერ დანაწევრებულ, მთიან ადგილს. ზოგიერთი მწვერვალების სიმაღლე აქ აღწევს 1700-2300 მ-ს. სამხრეთ მიმართულებით აუზის სიმაღლე თანდათან დაბლდება და იღებს დაბლობის ხასიათს. მთიანი ნაწილის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს სილა, კირქვები და კონგლომერატები. დაბლობის რელიეფი კი აგებულია კენჭოვანი და ლიოსისებური დანალექებით.

აუზის ზედა ნაწილის დიდი ტერიტორია დაკავებულია ტყით, რომელშიც სჭარბობს მუხა და წიფელი. შუა და ქვედა დინებაში მნიშვნელოვანი ტერიტორიები დაკავებულია ბოსტნებით, ბაღებითა და ვენახებით.

მდინარის ხეობა სათავიდან ს. გუდათკაუმდე V-სებური ფორმისაა, შემდეგ ს. იგოეთამდე ტრაპეციონალური ფორმისაა, ქ.კასპის ქვემოთ კი იგი კვლავ იღებს V-სებურ ფორმას. მდინარის ხეობის სიგანე დასაწყისში 20-30 მ-ია, ს. გუდათკაუს მახლობლად 70-80 მ, ს. მონასტერთან კი 200-250 მ-ს აღწევს. ხეობის ფერდობები უმეტესად სწორია და ერწყმის გარშემომყოფი მთების ფერდობებს. მათი დახრა არათანაბარია: ზედა ნაწილში იგი შეადგენს 20-25⁰-ს, შუა დინებაში 10-18⁰, ქვემოთ კი 10-35⁰. ხეობა, უმეტეს ნილში ტერასებითაა დაფარული, რომლებიც მდინარეს ორივე ნაპირზე მიუყვება. მათი სიგანე 40-50 მ-ია, შემდეგ თანდათან განიერდება და ს. რგვალიჭალასთან აღწევს 200 მ. ტერასების ზედაპირი თიხოვანი გრუნტითაა დაფარული და გამოიყენებენ ბაღების და ნათესებისათვის.

ჭალა შეინიშნება მდინარის მთელ სიგრძეზე. იგი მიუყვება ორივე ნაპირს, მისი სიგანე ზედა დინებაში 20-30 მ-ია და დინების მიმართულებით თანდათან იზრდება 180-200 მ-მდე.

სიმაღლე 0,3-0,5 მ-ია ზედა, ხოლო ქვემოთ 1,0-1,2 მ. წყალდიდობის დროს იგი მთლიანად იტბორება წყლით.

მდინარის კალაპოტი უზომოდ კლაკნილია და არაგანშტოებული. ქვედა დინებაში გვხვდება კენჭოვანი, დაბალი კუნძულები, რომლებიც უმეტესად დატბორილია. მდინარის სიგანე 1-3 მ-ია, უმეტესად 2 მ; სიღრმე 0,1-0,3 მ, უმეტესად კი 0,2 მ; დინების სიჩქარე 1 მ/წმ, უმეტესად კი 0,8 მ/წმ. მდინარის ფსკერი სწორია, კენჭოვან-ხრეშიანი. ნაპირები ციცაბოა, ჩამორეცხილი და მოკლებულია მცენარეულობას.

წყლის დონის მატება შეინიშნება გაზაფხულის წყალდიდობისას, ხოლო დაწვეა წლის დანარჩენ პერიოდებში. წყალდიდობები ჩვეულებრივ იწყება მარტიდან, რომელიც ძირითადად გამოწვეულია ხშირი წვიმებით. წყლის დონის მატება ამ პერიოდში აღწევს 2 მ-ს. ხოლო წყლის დონის დაწვეა მთავრდება ივნისის ბოლოს, მის შემდეგ იწყება წყალმცირება.

საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენები მდინარეზე არ შეინიშნება. იგი იკვებება თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. ძირითად როლს კი ასრულებს თოვლის ნადნობი წყალი. საშუალოწლიური ხარჯი ს. რგვალიჭალასთან წარმოადგენს 0,68 მ³/წმ-დან, 3,81 მ³/წმ-მდე. მდინარის გადინება შემდეგნაირად ნაწილდება: გაზაფხულზე 45,2%, ზაფხულში 19,3 %, შემოდგომით 18,9%, ზამთარში 16,6%. ყინვითი მოვლენები იშვიათადაა შემჩნეული. წყლის საშუალოთვიური ტემპერატურა მერყეობს 1,1^o-დან 20,8^o C-მდე. წყალმცირებისას მდინარის წყალი სუფთაა, გამჭვირვალე და სასმელად გამოსაყენებელი. მდინარის წყალს იყენებენ ასევე სოფლის წისქვილების ასამუშავებლად და სარწყავად.

7. წყლის გამოყენება

7.1. წყალმომარაგება

7.1.1. სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება

კასპის ცემენტის ქარხნის სასმელი-სამეურნეო წყალმომარაგება ხორციელდება ხელშეკრულების საფუძველზე შპს „სოგურის“ მიერ. სასმელი წყალი მოიხმარება მხოლოდ საყოფაცხოვრებო მიზნებისთვის. სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა პროექტის მიხედვით შეადგენს - 40 მ³/დღ.

$Q_{დღ} = 40 \text{ მ}^3/\text{დღ};$

$Q_{წლ} = 40 \times 365 = 14600 \text{ მ}^3/\text{წელ},$

7.1.2. საწარმოო წყალმომარაგება

საწარმოო წყალმომარაგება ხორციელდება კასპის ცემენტის ქარხანაში არსებული ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემიდან.

ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემა მარაგდება ტექნიკური რეგლამენტის საფუძველზე მდინარე მტკვრიდან მოპოვებული წყლით (აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის მოქმედების ბოლო ვადაა 24.06.2021. გაკეთებულია განაცხადი ტექნიკური რეგლამენტის განახლებაზე. ამოსაღები წყლის რაოდენობა რჩება იგივე). ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემა შედგება:

1. 1 ცალი 1400 მ³ მოცულობის მიწისზედა რეზერვუარისგან, რომელიც მტკვრის სატუმბ სადგურზეა განთავსებული.

ხოლო უშუალოდ კასპის ქარხნის ტერიტორიაზე არსებული რეზერვუარების სისტემა შემდეგნაირია:

2. 2 ცალი 10000 მ³ მოცულობის მიწისზედა რეზერვუარი, რომლებიც წარმოადგენენ ზიარჭურჭელს;

სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

3. ე.წ. შხეფსაცივარი, რომელიც შედგება 2 ცალი 500 მ³ მოცულობის მიწისზედა რეზერვუარისგან (ასევე ზიარჭურჭელი).

4. 2 ცალი 250 მ³ და 1 ცალი 800 მ³ მოცულობის მიწისქვეშა რეზერვუარების სისტემისგან, რომელიც საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება გამოყენებულ იქნას ხანძარსაწინააღმდეგოდ.

კომპანიას ასევე აქვს კასპის ცემენტის ქარხნის ტერიტორიაზე მიწისქვეშა მტკნარი წყლის მოპოვების 2 ლიცენზია (N: 1005253 – 30660 მ3/წ და N10001104 - ამ უკანასკნელის გაუქმების თაობაზე გაკეთებულია განაცხადი, ვინაიდან ჭა ჩაიშალა, მიწით ამოივსო და პრაქტიკულად გამოუყენებელია). ამასთანავე, კომპანიის მიერ არის გაკეთებული განაცხადი კასპის ქარხნის ტერიტორიაზე მიწისქვეშა წყლის მოპოვების 2 ახალი ლიცენზიის აღების შესახებ (Water well #1: X - 451749.364, Y - 4640764.794 კოორდინატებში, 259200 მ3 და Water well #3: X - 451562.953, Y - 4640969.372 კოორდინატებში, 86400 მ³ მოცულობის მიწისქვეშა მტკნარი წყლის მოპოვება). 2 ახალი ლიცენზიის მოპოვების მთავარი მიზანი მდინარე მტკვრიდან წყლის მოხმარების შემცირებაა.

საწარმოო მიზნებისათვის ტექნოლოგიურ ხაზში ტექნიკური წყლის გამოყენება ხდება შემდეგი მიზნებით:

სხვადასხვა აგრეგატების გასაციებლად არსებული შხეფსაცივარის წყლის დანაკარგების შესავსებად, ტექნოლოგიური დანადგარების გაგრილების სისტემებში (არსად არ ხდება წყლის პირდაპირი კონტაქტი) ხდება გამაგრილებელი წყლის რეცირკულაცია.

ნედლეულის დაფქვის წისქვილის წყლის შეფრქვევის სისტემაში, ნედლეულის წისქვილის ტემპერატურის რეგულირების მიზნით, კონდენსაციის კომპურის წყლის შეფრქვევის სისტემაში, ნაძვი აირების ტემპერატურის დაწვევის მიზნით.

ქარხანაში არსებული გამაგრილებელი წყლის რეცირკულაციის სისტემა მინიმუმამდე ამცირებს წყლის დანაკარგს და შესაბამისად, წყლის რესურსების მოხმარების შემცირებასა და წყლის რაციონალურ გამოყენებას უწყობს ხელს,

წყლის რესურსების მოხმარების შემცირების და წყლის რაციონალური გამოყენების დანერგვის მიზნით დანერგილია გამაგრილებელი წყლის რეცირკულაციის სისტემა (ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა). გამაგრილებელი წყლებისთვის მოწყობილია ორი ავზი (250მ³ თითოეული) საიდანაც გამაგრილებელი წყალი მიეწოდება მოწყობილობების გაგრილების სისტემას, მოწყობილობების გაგრილების სისტემიდან გამოსული ცხელი წყალი შხეფსაცივარის (2ცალი, ერთი სარეზერვო, წარმადობით Q=100 მ³/სთ) გავლის შემდეგ ბრუნდება უკან ავზებში.

წყლის დანაკარგის (აორთქლება) შევსება ხდება კასპის ცემენტის ქარხნის ტექნიკური წყლის არსებული სისტემიდან. წყლის ავზებში ჩადინებამდე დაბრუნებული გამაგრილებელი წყლის გარკვეული მოცულობა ($Q_{\text{მაქს.}}=10$ მ³/სთ) იწმინდება ნაკადურ ფილტრში.

პროექტის მიხედვით საწარმოო მიზნებისთვის წყლის ხარჯები შემდეგია:

გამაგრილებელი წყალი ტექნოლოგიური დანადგარებისთვის: - 2328 მ³/დღ;

შხეფსაცივარში გასაგრილებლად დაბრუნებული წყალი: - 2274 მ³/დღ;

გაფრქვევადი წყალი (წისქვილის ტემპერატურის რეგულირებისათვის) წარმოებისთვის: 648 მ³/დღ;

ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის ეფექტურობა: - 97,7%;

წყლის აღსადგენი დანაკარგები ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემაში: - 66 მ³/დღ;

სახანძრო წყალი:

- დინების მაქსიმალური სიჩქარე 28 ლ/წმ;

- სახანძრო წყლის მარაგი - 202 მ³ (სახანძრო წყლის მარაგის შევსება ხდება ხანძრის ჩაქრობიდან 2 დღელამის განმავლობაში).

7.1.3. სახანძრო წყალმომარაგების სისტემა

იმ პრინციპის გათვალისწინებით, რომ ერთდორულად შეიძლება მოხდეს მხოლოდ ერთი ხანძარი (ანუ მხოლოდ ერთი ხანძრის კერა) მთლიან ტექნოლოგიურ ხაზზე ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის მაქსიმალური დინება უნდა იყოს 28 ლ/წმ (როდესაც ერთდორულად გამოიყენება 4 ჰიდრანტი), ხოლო მთლიანი წყლის რაოდენობა არის 202 მ³, რომელიც გათვლილი იქნება 2 სთ-ზე 28 ლ/წმ ხარჯით.

ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემის ჰიდრანტები მოიცავენ ახალი ტექნოლოგიური ხაზის მთელ ტერიტორიას და შენობებს. სახანძრო წყალი ინახება გამაგრილებელი და სახანძრო წყლის ავზში (2x250 მ³). აღნიშნული წყლის რაიმე სხვა მიზნით გამოყენება დაუშვებელია. სახანძრო წყლის აღდგენა/შევსება ხდება ხანძრის ჩაქრობიდან 2 დღის განმავლობაში. სახანძრო წყლის ტუმბო (რომელიც აღჭურვილია ერთი ელექტრო ძრავით და ერთი სარეზერვო დიზელის ძრავით) ამოქმედდება ხანძრის გაჩენისთანავე.

ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის სისტემა წარმოადგენს რგოლურ მილსადენების სისტემას მთელი ტექნოლოგიური ხაზის ირგვლივ, გარეთ დამონტაჟებულ ჰიდრანტებს შორის მანძილი არ უნდა იყოს 50 მ-ზე ნაკლები.

7.2. წყალარინება

7.2.1. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების არინება

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება მოხმარებული წყლის ხარჯის 95%, შესაბამისად, ჩამდინარე წყლების ხარჯი იქნება:

$$q_{დღ.} = 40 \times 0,95 = 38 \text{ მ}^3/\text{დღ}; \quad q_{წლ.} = 14600 \times 0,95 = 13870 \text{ მ}^3/\text{წელ},$$

$$q_{დღ.} = 38 \text{ მ}^3/\text{დღ};$$

$$q_{წლ.} = 13870 \text{ მ}^3/\text{წელ},$$

მთლიანად კასპის ცემენტის ქარხნის სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები გადაეცემა საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის კასპის სერვისცენტრს შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე (კოლექტორზე მიერთების წერტილის კოორდინატებია: X - 452468.00, Y - 4640307.00).

7.2.2. საწარმოო ჩამდინარე წყლების არინება

პროექტის თანახმად ოპერირების ეტაპზე წარმოიქმნება საწარმოო ჩამდინარე წყლების 12 მ³/დღ ოდენობით. აღნიშნული წყლების გამოყენება გათვალისწინებულია მწვანე ნარგავების მოსარწყავად გზების დასანამად ან საწარმოს სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებთან ერთად გადაეცემა საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის კასპის სერვისცენტრს შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

7.3. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები

7.3.1. კასპის ცემენტის ქარხნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ხარჯის გაანგარიშება

შპს „გლობალ ელ დე პროექტი“-ს მიერ „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-სთან გაფორმებული ხელშეკრულების თანახმად შემუშავებულია შპს ქ. კასპის ცემენტის ქარხნის

ტერიტორიაზე სანიაღვრე ქსელის მოწყობის სამუშაოების პროექტი, რომლის მიხედვითაც სანიაღვრე წყლების საანგარიშო ხარჯები შეადგენს:

q_{წმ} = 230 ლ/წმ;

q_{სთ} = 828 მ³/სთ;

q_{წელ} = 5536 მ³/წელ.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ კასპის ცემენტის ქარხნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები პოტენციურად ბინძურდება შეწონილი ნივთიერებებით, ხოლო ახლად მოწყობილ საბურავების ღია საწყობის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების შესაძლო დამბინძურებელს შეწონილ ნივთიერებებთან ერთად წარმოადგენენ ნავთობპროდუქტები. აქედან გამომდინარე ცალკე ვანგარიშობთ აღნიშნული სანიაღვრე წყლების საანგარიშო ხარჯებს, რომლებიც წარმოადგენენ ცემენტის ქარხნის სრულ ტერიტორიაზე წარმოქმნილ სანიაღვრე წყლების საერთო ხარჯის ნაწილს.

7.3.1.1. საბურავების ღია საწყობის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ხარჯის გაანგარიშება

საბურავების ღია საწყობის ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 0,2 ჰა-ს.

სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება ფორმულით:

$$q = 10 \times F \times H \times K,$$

სადაც:

- q - არის სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ³/დღ;
- F - ტერიტორიის ფართობი ჰა-ში, მიღებულია 0,2 ჰა.
- H - ნალექების რაოდენობა და მიღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) მიხედვით, კერძოდ: არსებული მრავალწლიანი დაკვირვებით კასპის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მიღებულია 517 მმ/წელ. ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი შეადგენს 80 მმ.
წვიმის საათური მაქსიმუმი მიღებულია - 5 მმ.
- K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე, რაც მოცემულ შემთხვევაში აღებულია 0,2.

აღნიშნულიდან გამომდინარე სანიაღვრე წყლების რაოდენობა საბურავების ღია საწყობის ტერიტორიიდან იქნება:

$$q_{\text{წელ.საწყობი}} = 10 \times 0,2 \times 517 \times 0,2 = 206,8 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

$$q_{\text{დღლ.საწყობი}} = 10 \times 0,2 \times 80 \times 0,2 = 32,0 \text{ მ}^3/\text{დღლ.}$$

$$q_{\text{სთ.საწყობი}} = 10 \times 0,2 \times 5 \times 0,2 = 2,0 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

$$q_{\text{წმ.საწყობი}} = 2,0 \text{ მ}^3/\text{სთ.} : 3600 = 0,00055 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$$

7.4. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გაწმენდა

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების სრული მოცულობის გაწმენდისათვის შეწონილი ნაწილაკებისაგან ობიექტზე აშენებულია ორ სექციანი ჰორიზონტალური სალექარი.

აღნიშნული ნაგებობის პროექტი შემუშავებულია შპს „ეკოპროექტის“-ს მიერ 2018 წელს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-სთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

რაც შეეხება საბურავების ღია საწყობის ტერიტორიაზე წარმოქმნილ სანიაღვრე წყლებს, მათი წინასწრი გაწმენდა შეწონილი ნაწილაკებისაგან და ნავთობპროდუქტებისაგან დაგეგმილია კოალესცენტურ ნავთობდამჭერში, ხოლო ნავთობდამჭერის გავლის შემდეგ აღნიშნული წყლები მიემართება დანარჩენ სანიაღვრე წყლებთან ერთად ზემოხსენებულ ჰორიზონტალურ სალექარში.

7.4.1. ჰორიზონტალური სალექრის ანგარიში

სანიაღვრე წყლის დალექვა მიზანშეწონილია მოხდეს ჰორიზონტალურ ღია სალექრებში. ჰორიზონტალური სალექრების ჯამური ფართი F , მ², გამოითვლება ფორმულით:

$$F = \frac{\alpha q}{3.6U_0}, \text{ სადაც}$$

q - წყლის საანგარიშო საათური ხარჯია, მ³/სთ. შპს „გლობალ ელ დე პროექტი“-ს თანახმად იგი შეადგენს 230 ლ/წმ ანუ 828 მ³/სთ;

U_0 - სალექრის მიერ დაჭერილი შეწონილი ნაწილაკების გამოვარდნის სიჩქარეა, მმ/წმ. „დასახლებული პუნქტებისა და სამრეწველო საწარმოების წყალმომარაგების დამპროექტებლის ცნობარი“-ს თანახმად (ცხრილი 20.1) $U_0=0,15$ მმ/წმ კოაგულანტით დაუმუშავებელი მღვრიე წყლებისათვის;

α - კოეფიციენტი, რომელიც დინების სიჩქარეზე ვერტიკალური მდგენელის გავლენას ითვალისწინებს

$$\alpha = \frac{U_0}{U_0 - \frac{V_{საშ}}{30}} \quad V_{საშ}=KU_0$$

$V_{საშ}$ - სალექარში წყლის ჰორიზონტალური მოძრაობის სიჩქარეა მმ/წმ;

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია სალექრის სიგრძის ფარდობაზე დალექვის ზონის საშუალო სიმაღლესთან. იმავე ლიტერატურის მიხედვით, როცა $\frac{L}{H} = 20$ (ჩვენ შემთხვევაში), მაშინ $K=12$, ხოლო $V_{საშ}=12 \times 0,15=1,8$ მმ/წმ,

$$\alpha = \frac{0,15}{0,15 - \frac{1,8}{30}} = 1,67$$

$$\text{სალექრების ფართი } F = \frac{1,67 \times 828}{3,6 \times 0,15} = 2560 \text{ მ}^2$$

სალექრის სიგრძე განისაზღვრება ფორმულით

$$L = \frac{\alpha H V_{საშ}}{U_0} = \frac{1,67 \times 2 \times 1,8}{0,15} = 60,12 \text{ მ}$$

სალექრის სიგანე B , მ, გამოითვლება ფორმულით

$$B = \frac{F}{LN}, \text{ მ}$$

N - სალექრების სექციების საანგარიშო რაოდენობაა, მიიღება არანაკლებ ორისა. ვიღებ $N=2$, მაშინ

$$B = \frac{2560}{60,12 \times 2} = 21,3 \text{ მ}$$

სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

ტერიტორიის კონფიგურაციისა და იმის გამო, რომ წყლის შემოყვანა სალექარში ხდება შეყურსულად, ერთ წერტილში, და არა მთელ სიგანეზე არხის თანაბარი განაწილებით, ვიღებთ წყლის მქსიმალური სარკის ფართს

$$F = (15 + 2 \times 2)(62 + 2 \times 2) = 1254 \times 2 = 2508 \text{ მ}^2 - \text{ს}$$

შესაბამისად, წაკვეთილი პირამიდის ფორმის სალექრის ძირის ზომები იქნება B=15 მ, L=62 მ.

ნიაღვრის წყალში შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალური კონცენტრაცია მოსალოდნელია P=3000 მგ/ლ=3გ/ლ=3კგ/მ³.

ინტენსიური წვიმის მიღებული საანგარიშო ხანგრძლივობაა 20 წთ. ამას დაემატება სალექრამდე ნიაღვრის წყლის მისასვლელად საჭირო 10 წთ, მაშინ მთლიანი ხანგრძლივობა იქნება 30 წთ.

აქედან გამომდინარე, ერთი ინტენსიური წვიმის დროს მოსული ნატანების რაოდენობა იქნება

$$C = q \times P = 0.5 \text{ სთ} \times \frac{828 \text{ მ}^3}{\text{სთ}} \times \frac{3 \text{ კგ}}{\text{მ}^3} = 1242 \text{ კგ}$$

თუ მივიღებთ ნატანის მოცულობით წონას 1,7 ტნ/მ³, მაშინ ნატანის მოცულობა იქნება 1,242:1,7=0,73 მ³.

წარმოდგენილი გამწმენდი ნაგებობა, მისი ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში უზრუნველყოფს წვიმის წყლების გაწმენდას შემდეგ კონცენტრაციამდე:

შეწონილი ნივთიერებები - 90-100 მგ/ლ;

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ხარისხის შენარჩუნება დამოკიდებულია ნაგებობის ნორმალური ექსპლუატაციის შედეგზე, ამიტომ აუცილებელია პერიოდულად შემოწმებულ იქნას სალექარის მუშა მდგომარეობაში ყოფნა.

„სალექრად გათვალისწინებულია მიწის ქვაბულში მოწყობილი ორსექციანი გუბურა(ღია ტიპის ჰორიზონტალური სალექარი) მოპირკეთებული რკინაბეტონის ფილებით.

ფერდის დაქანებით 1:1. ორივე სექციას აქვს მოასფალტებული პანდუსები გამწმენდი

მექანიზმებისთვის 7°-იანი დაქანებით. სალექრის სექციების გარშემო ეწყობა გზები

სიგანით 6 მ, რომლებიც სალექრის დასაწყისში მოასფალტებულია, დანარჩენი კი ქვიშა-

ხრემოვანია. სალექარს ფსკერად აქვს ბუნებრივი გრუნტი, რომელიც ჩამოყალიბებულია

მდინარე მტკვრის ზედა ჭალაზე, სადაც მიედინება მდინარე ლეხურა და წარმოქმნილი

აქვს ქვიშა-ხრემოვანი გრუნტის საკმაოდ მძლავრი ფენა, რომელიც კარგი ფილტრაციის

უნარით ხასიათდება. ამ ფენამ უნდა უზრუნველყოს ნიაღვრის წყლების დაგროვებული

მასის გაწოვა გარკვეული დროის განმავლობაში. მოსაპირკეთებელი რკინაბეტონის

ფილები სალექრის ფსკერს ეყრდნობა რკინაბეტონის ბლოკების საშუალებით. სალექრის

გაწმენდისას ნალექი უნდა იქნეს ამოღებული მხოლოდ ბეტონის ბლოკების დონემდე."

სალექარის გერმეტულობის დაცვა არ არის აუცილებელი, რადგან სანიაღვრე წყლები არ შეიცავენ ტოქსიკურ და სხვა ქიმიურ ნივთიერებებს, მათი დაბინძურება ხდება მხოლოდ შეწონილი ნაწილაკებით.

აღნიშნული სანიაღვრე წყლების გამწმენდი სალექარების გეგმა მოყვანილია დანართში №4, ხოლო ხედი მოყვანილია ქვემოთ მოყვანილ სურათზე, სურ. 7.4.1.1.



სურ. 7.4.1.1. სანიაღვრე წყლების გამწმენდი სალექარები

7.4.2. საბურავების ღია საწყობის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების გაწმენდა

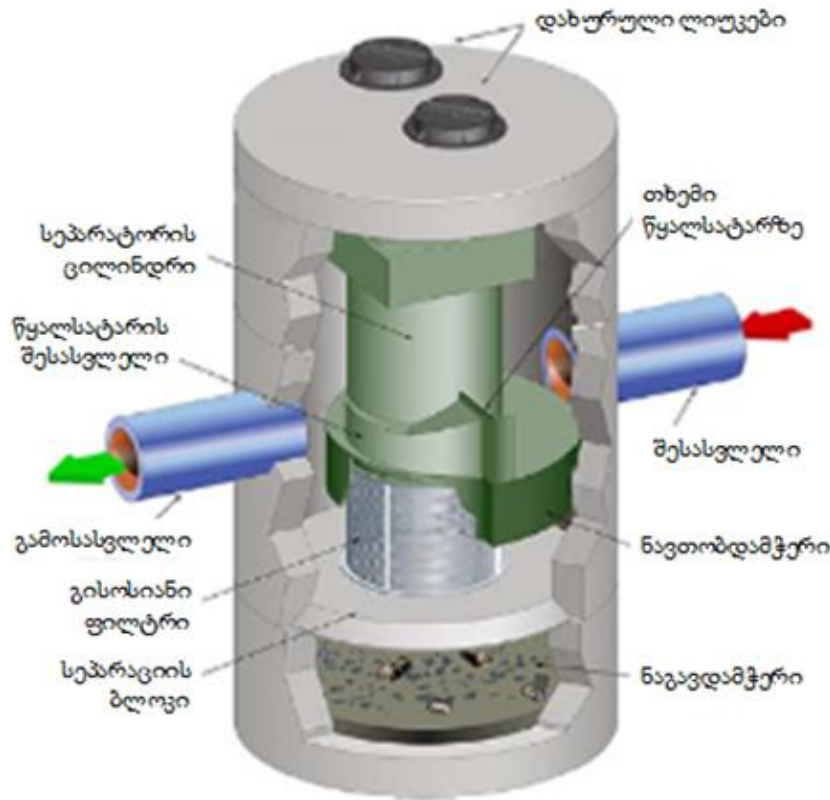
საბურავების ღია საწყობის ტერიტორიაზე წარმოქმნილ სანიაღვრე წყლების გაწმენდა შეწონილი ნაწილაკებისაგან და ნავთობპროდუქტებისაგან დაგეგმილია ნავთობდამჭერში (სეპარატორში), ხოლო ნავთობდამჭერის გავლის შემდეგ აღნიშნული წყლები დანარჩენ სანიაღვრე წყლებთან ერთად მიემართება ზემოხსენებულ ჰორიზონტალურ სალექარში, რომელიც გათვალისწინებულია სანიაღვრე წყლების სრული მოცულობის გასაწმენდად.

ნავთობდამჭერის ტიპური სქემები მოყვანილია ქვემოთ სურათებზე 7.4.2.1. და 7.4.2.2.

1. მბრუნავკამერის ნავთობდამჭერი დანადგარი (სურათი 7.4.2.1.). წარმოადგენს ჰიდროდინამიკურ სეპარატორს, რომელიც ახორციელებს უწყვეტ სეპარაციას და ჩამდინარე წყლებს ასუფთავებს შეწონილი ნაწილაკებისა და ნავთობის ნახშირწყალბადებისაგან შემდეგი სქემით:

- მოტივტივე ნაწილაკების დაჭერა და შეკავება ხდება სეპარატორის კამერაში.
- ფსკერის დანალექის დაჭერა და შეკავება ხდება იზოლირებულ საგუბარში.
- ნახშირწყალბადების დაჭერა და შეკავება ხდება გამყოფი სისტემის მეშვეობით.

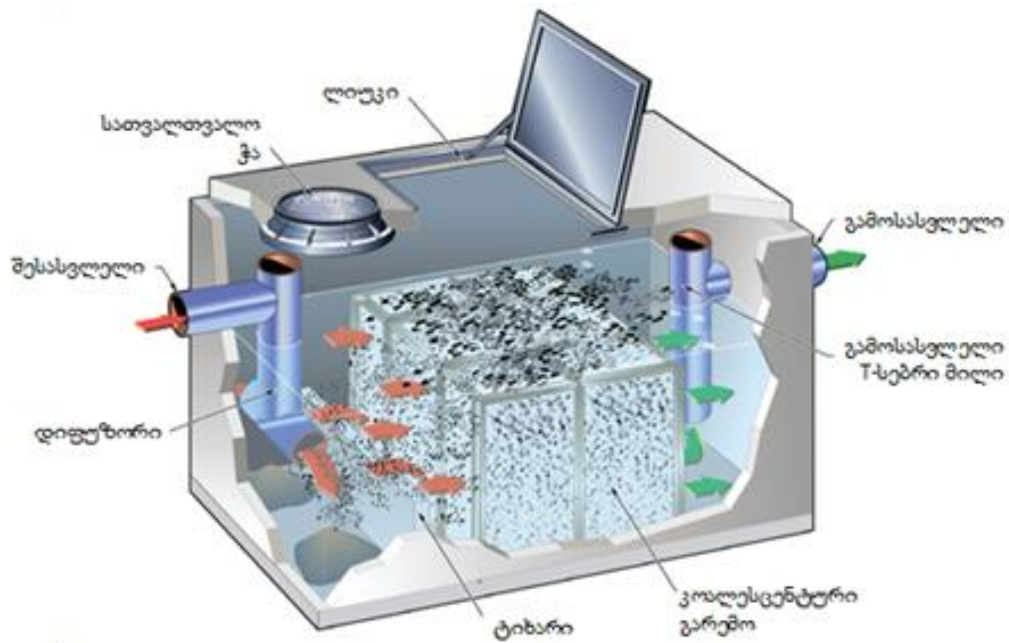
დანადგარი უზრუნველყოფს წყლის სრულ გაწმენდას.



სურათი 7.4.2.1. მბრუნავკამერიანი ნავთობდამჭერი

შესაძლებელია გამოყენებული იქნას კომპანია conteches-ის წარმოების წყლის სეპარატორი (სურათი 7.4.2.2.).

დანადგარი აგრეთვე უზრუნველყოფს წყლის სრულ გაწმენდას.



სურათი 7.4.2.2. კომპანია conteches-ის წარმოების წყლის სეპარატორი

7.5. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

კასპის ცემენტის ქარხნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი და შემდეგ გაწმენდილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვება დაგეგმილია მდ. ლეხურაში. მანძილი კასპის ცემენტის ქარხნის ტერიტორიიდან მდ. ლეხურამდე (სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილამდე) შეადგენს - 390 მეტრს.

აღნიშნული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება „ჩაშვება №1“-ს წერტილში, რომლის სავარაუდო კოორდინატებია:

x – 452280;

y – 4640254.

კასპის ცემენტის ქარხნის სიტუაციური რუკა, სანიაღვრე ქსელის გეგმა და გამყვანი კოლექტორის გეგმა ჩაშვების წერტილის ჩვენებით მოცემულია დანართებში (№1, № 2 და № 3), ხოლო ხედი მოყვანილია ქვემოთ მოყვანილ სურათზე, სურ. 7.4.2.1.



სურ. 7.4.2.1. სანიაღვრე წყლების მდ. ლეხურაში ჩაშვების წერტილი

8. ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.-ის) ნორმების გაანგარიშება

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ზ.დ.ჩ.-ს ნორმები დგინდება ერთი ორგანიზებული (წერტილოვანი) ჩაშვებისათვის, კერძოდ: სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებისათვის, რომლებიც წარმოიქმნება კასპის ცემენტის ქარხნის ტერიტორიაზე, მათ შორის საბურავების და პლასტმასის ნარჩენების ღია საწყობის ტერიტორიიდან, რომლებიც შეწონილი ნაწილაკების გარდა შესაძლოა დაბინძურდნენ აგრეთვე ნავთობპროდუქტებით, ხოლო სანიაღვრე წყლები დანარჩენი ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურება მოსალოდნელია მხოლოდ შეწონილი ნივთიერებებით.

ზემოხსენებულიდან გამომდინარე გაანგარიშებები კეთდება, შესაბამისად, შეწონილ ნაწილაკებზე და ნავთობპროდუქტებზე.

ჩაშვების წერტილი №1

ზემოთ ხსენებული სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილის GPS კოორდინატებია:

x – 452280;
y – 4640254.

სანიაღვრე ჩამდინარე წყალთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების დასადგენად კეთდება სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტის (მდ. ლეხურას) წყალთან განზავების ანგარიში შემდეგი დოკუმენტის მიხედვით: “ტექნიკური რეგლამენტი ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ”, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილებით.

საწარმოს ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების გაანგარიშებისათვის საწყის მონაცემებად უნდა იქნას გამოყენებული საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილებით დამტკიცებული ”საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტით” განსაზღვრული ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზ.დ.კ.), კერძოდ:

შეწონილი ნაწილაკები - ფონური კონცენტრაცია + 0,75 მგ/ლ.

აგრეთვე ჰიდროლოგიური და სხვა საჭირო მონაცემები, კერძოდ:

მდ. ლეხურას წყლის საშუალო ხარჯი ქ. კასპთან - $Q_{\text{მდ}} = 2,99 \text{ მ}^3/\text{წმ}$. შეადგენს,

პუნქტი 7.3.1.-ის მიხედვით სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური წამური, საათური და წლიური ხარჯები შეადგენენ:

$q_{\text{წმ}} = 0,23 \text{ მ}^3/\text{წმ};$
 $q_{\text{სთ.მაქს.}} = 828 \text{ მ}^3/\text{სთ};$
 $q_{\text{წელ}} = 5536 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$

შეწონილი ნივთიერებების ფონური კონცენტრაცია	121,5 მგ/ლ.	წყლის ხარისხის კვლევის ოქმი მოცემულია დანართი 5-ში
ნავთობპროდუქტების ფონური კონცენტრაცია	0,00 მგ/ლ.	წყლის ხარისხის კვლევის ოქმი მოცემულია დანართი 4-ში

შეწონილი ნაწილაკებისათვის - ჩამდინარე წყალში ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ($C_{\text{ზ.დ.ჩ.}}$) მნიშვნელობა გამოითვლება ფორმულით:

$$C_{\text{ზ.დ.ჩ.}} = p \left(\frac{a \cdot Q}{q} + 1 \right) + C_{\text{ფ}}$$

სადაც:

α - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი);

$Q_{\text{მდ}}$ – მდინარე ლეხურაში საანგარიშო ხარჯია მ³/წმ (მიიღება მდინარის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი);

$$Q_{\text{მდ}} = 2,99 \text{ მ}^3/\text{წმ}.$$

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში;

ჩვენი შემთხვევისათვის - $q_{\text{მაქს}} = 0,23 \text{ მ}^3/\text{წმ-ში}$;

P - მდინარეში შეწონილი ნივთიერებების კონცენტრაციის შესაძლებელი ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ, მგ/ლ-ში;

ჩვენი შემთხვევისათვის - $0,75 \text{ მგ/ლ}$.

$C_{\text{ფ}}$ - მდინარეში შეწონილი ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში; დადგენილია შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია:

$$C_{\text{ფ}} = 121,5 \text{ მგ/ლ}.$$

a - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს სანიაღვრე ჩამდინარე და მდინარე ლეხურის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი);

ეს კოეფიციენტი გამოითვლება ი. როძილერის ფორმულის მიხედვით:

$$a = \frac{1 - \beta}{1 + \frac{Q}{q} \cdot \beta}$$

სადაც:

β - შუალედური კოეფიციენტი და განისაზღვრება ფორმულით:

$$\beta = e^{-\alpha \sqrt[3]{L}}$$

სადაც:

L - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და აღებულია - 300 მ;

α - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შერევის ჰიდრავლიკურ ფაქტორებს და განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$\alpha = \ell \cdot i \cdot \sqrt[3]{\frac{E}{q}}$$

ℓ - კოეფიციენტი, რომელიც არის დამოკიდებული მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილისგან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის 1.0-ს, ხოლო წყლის მაქსიმალური სიჩქარეების ადგილას ჩაშვებისას - 1.5-ს;

i - მდინარის სიძრუდის კოეფიციენტი და უდრის:

$$i = L_{\text{ვარ.}} / L_{\text{სწ.}}$$

სადაც:

$L_{\text{ვარ.}}$ - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში;

$L_{\text{სწ.}}$ - უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის (სწორის მიხედვით);

E - არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$E = V_{\text{საშ}} \times H_{\text{საშ}} / 200$$

$V_{\text{საშ}}$, $H_{\text{საშ}}$ საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარე და სიღრმეა.

გამოვიანგარიშოთ ზემოთ მოყვანილი კოეფიციენტები შემდეგი ჰიდროლოგიური მონაცემების მიხედვით:

$$V_{\text{საშ}} = 1,0 \text{ მ/წმ}; \quad H_{\text{საშ}} = 0,3 \text{ მ.}$$

$$E = 1,0 \times 0,3 / 200 = 0,0015$$

$$L_{\text{ვარ.}} = 300 \text{ მ}, \quad L_{\text{სწ.}} = 290 \text{ მ}; \quad i = 1,03; \quad \ell = 1; \quad q = 0,23 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$$

$$\alpha = \ell \cdot i \cdot \sqrt[3]{\frac{E}{q}} = 0,192$$

$$\beta = e^{-\alpha^3 \sqrt{L}} = 0,277$$

$$a = \frac{1 - \beta}{1 + \frac{Q}{q} \cdot \beta} = 0,157$$

$$C_{\text{ზდრ. შეწ.ნივთ.}} = p \left(\frac{aQ}{q} + 1 \right) + C_{\text{გ.}} = 0,75 \times \left(0,157 \times 2,99 : 0,23 + 1 \right) + 121,5 = 124,54 \text{ მგ/ლ.}$$

ზემოთ მოყვანილი ფორმულებისა და საწყისი მონაცემების გამოყენებით დაანგარიშებულია ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{\text{ზ.დ.რ.}}$) მნიშვნელობა, კერძოდ:

- შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

$$C_{\text{ზდრ. შეწ.ნივთ.}} = 124,54 \text{ მგ/ლ.}$$

მაგრამ, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილებით დამტკიცებული "ტექნიკური რეგლამენტის ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ", №3.7 პუნქტის შესაბამისად, იმ შემთხვევაში, თუ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

ფაქტობრივი რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზღრ-ზე, მაშინ ზღრ-ის ნორმად მიიღება ფაქტობრივი ჩაშვება. შესაბამისად, რადგან არსებული გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა გაწმენდილ ჩამდინარე წყალში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის 90,0 მგ/ლ-მდე დაყვანის საშუალებას იძლევა, ანგარიშისთვის მიღებულია აღნიშნული კონცენტრაცია:

$$C_{\text{ზღრ. შეწ.ნივთ.}} = 90,0 \text{ მგ/ლ}$$

ზ.დ.რ.-ის ნორმებად დგინდება ზემოთ მოყვანილი ჩამდინარე წყლების დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{\text{ზ.დ.რ.}}$) მნიშვნელობებისა და ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური საათური ხარჯის ($q_{\text{სთ.მაქს.}} = 828 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$) და წლიური ხარჯის ($q_{\text{წელ.}} = 5536 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$) მიხედვით და გამოითვლება ფორმულით:

$$Z_{\text{დ.რ.}} = C_{\text{ზღრ.}} \times q_{\text{სთ.მაქს.}}$$

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმა იქნება:

შეწონილი ნივთიერებების ზ.დ.რ.-ის ნორმა სანიაღვრე წყლებისათვის:

$Z_{\text{დ.რ. შეწ.ნივთ.}} = 90 \text{ გ/მ}^3 \times 828 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 74520 \text{ გრ./სთ.}$, ე.ი. შეწონილი ნივთიერებების ზღრ-ის ნორმა სანიაღვრე წყლებისათვის იქნება:

$$Z_{\text{დ.რ. შეწ.ნივთ.}} = 74520 \text{ გ/სთ.}$$

შესაბამისად, შეწონილი ნივთიერებების ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$$L_{\text{შეწ.ნივთ.}} = (90 \text{ გ/მ}^3 \times 5536 \text{ მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 0,498 \text{ ტ/წელ.}$$

$$L_{\text{შეწ.ნივთ.}} = 0,498 \text{ ტ/წელ.}$$

ნავთობპროდუქტებისათვის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების კონცენტრაციის განსაზღვრა

გამომდინარე იქიდან რომ ნავთობპროდუქტებით პოტენციურად დაბინძურებული სანიაღვრე წყლები წარმოიქმნება მხოლოდ საბურავების და პლასმასის ნარჩენების ღია საწყობის ტერიტორიაზე ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების კონცენტრაცია განისაზღვრება შემდეგი მონაცემების გამოყენებით:

$$Q_{\text{მდ.}} = 2,99 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$$

პუნქტი 7.3.1.1.-ის მიხედვით საბურავების და პლასმასის ნარჩენების ღია საწყობის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური წამური, საათური და წლიური ხარჯები შეადგენენ:

$$q_{\text{წელ.საწყობი.}} = 206,8 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

$$q_{\text{დღლ.საწყობი.}} = 32,0 \text{ მ}^3/\text{დღლ.}$$

$$q_{\text{სთ.საწყობი.}} = 2,0 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

$$q_{\text{წმ.საწყობი.}} = 0,00055 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$$

$C_{\text{გ. მდ.}}$ - მდ. ლეხურაში ნავთობპროდუქტების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში;

$$C_{\text{გ.}} = 0,00 \text{ მგ/ლ (წყლის ხარისხის კვლევის ოქმი მოცემულია დანართი 6-ში).}$$

a - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს სანიაღვრე ჩამდინარე და მდინარე ლეხურის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი);

ეს კოეფიციენტი გამოითვლება ი. რომილერის ფორმულის მიხედვით:

$$a = \frac{1 - \beta}{1 + \frac{Q}{q} \cdot \beta}$$

სადაც:

β - შუალედური კოეფიციენტი და განისაზღვრება ფორმულით:

$$\beta = e^{-\alpha \sqrt[3]{L}}$$

სადაც:

L - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და აღებულია - 300 მ;

α - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შერევის ჰიდრავლიკურ ფაქტორებს და განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$\alpha = \ell_i \sqrt[3]{\frac{E}{q}}$$

ℓ - კოეფიციენტი, რომელიც არის დამოკიდებული მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილისგან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის 1.0-ს, ხოლო წყლის მაქსიმალური სიჩქარეების ადგილას ჩაშვებისას - 1.5-ს;

i- მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი და უდრის:

$$i = L_{ფარ.} / L_{სწ.}$$

სადაც:

$L_{ფარ.}$ - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში;

$L_{სწ.}$ - უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის (სწორის მიხედვით);

E - არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$E = V_{საშ} \times H_{საშ} / 200$$

$V_{საშ}$, $H_{საშ}$ საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარე და სიღრმეა.

გამოვიანგარიშოთ ზემოთ მოყვანილი კოეფიციენტები შემდეგი ჰიდროლოგიური მონაცემების მიხედვით:

$$V_{საშ} = 1,0 \text{ მ/წმ}; \quad H_{საშ} = 0,3 \text{ მ.}$$

$$E = 1,0 \times 0,3 / 200 = 0,0015$$

$$L_{\text{ფარ.}} = 300 \text{ მ}, L_{\text{სფ.}} = 290 \text{ მ}; i = 1,03; \ell = 1; q = 0,23 \text{ მ}^3/\text{წმ}.$$

$$\alpha = \ell \cdot i \cdot \sqrt[3]{\frac{E}{q}} = 1,439$$

$$\beta = e^{-\alpha^3 \sqrt{L}} = 0.0000655$$

$$a = \frac{1 - \beta}{1 + \frac{Q}{q} \cdot \beta} = 0,544$$

ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების კონცენტრაცია განისაზღვრება შემდეგი ფორმულის გამოყენებით:

$$C_{z.d.c.} = \frac{aQ}{q} (C_{z.d.k.} - C_f) + C_{z.d.k.}$$

აქედან გამომდინარე ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმა ნავთობპროდუქტებისათვის იქნება:

ნავთობპროდუქტების ზ.დ.ჩ.-ის ნორმა:

$$C_{\text{ზ.დ.ჩ.}} = 0,544 \times 2,99 : 0,00055 \times (0,3 - 0,00) + 0,3 = 887,5 \text{ მგ/ლ},$$

რაც მეტია, ვიდრე საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის (სეპარატორის) პარამეტრები გაწმენდის შემდეგ.

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილებით დამტკიცებული "ტექნიკური რეგლამენტის ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ", №3.7 პუნქტის შესაბამისად, იმ შემთხვევაში, თუ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტობრივი რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზდჩ-ზე, მაშინ ზდჩ-ის ნორმად მიიღება ფაქტობრივი ჩაშვება.

ამ პუნქტიდან და გამწმენდი ნაგებობის პარამეტრებიდან გამომდინარე (ნავთობპროდუქტების კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში გაწმენდის შემდეგ იქნება ≤ 10 მგ/ლ), ნავთობპროდუქტების დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში ჩაშვება №1-სათვის იქნება - 10 მგ/ლ.

$$q_{\text{წელ}} = 206,8 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

$$q_{\text{სთ}} = 2,0 \text{ მ}^3/\text{სთ}.$$

აქედან გამომდინარე დგინდება ჩაშვებულ ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.-ის) ნორმები ჩაშვება №1-სათვის.

$$\text{ზდჩ}_{\text{ნავთ.}} = 10 \text{ მგ/ლ} \times 2,0 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 20 \text{ გ/სთ};$$

$$\text{ზდჩ}_{\text{ნავთ.}} = 20 \text{ გ/სთ};$$

შესაბამისად, ნავთობპროდუქტების ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$$L_{\text{ნავთ.}} = 10 \text{ მგ/ლ} \times 206,8 \text{ მ}^3/\text{წელ} \times 10^{-6} = 0,0021 \text{ ტ/წელ}.$$

L_{ნაგო.} = 0,0021 ტ/წელ.

9. ღონისძიებები ავარიული სიტუაციების შემთხვევისათვის

საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიის გაანალიზების საფუძველზე ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნას ავარიების თავიდან აცილება.

საწარმოს საქმიანობისას მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაჟონვა ან დაღვრა;
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- რთული მეტეოპირობები;
- სტიქიური უბედურება.

განისაზღვრება პასუხისმგებლობის ზონა, რომელშიც უნდა გაკონტროლდეს საშიში დაღვრით გამოწვეული ზემოქმედების შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების შესრულება. ავარიული დაღვრის დროს პრევენციის და დაღვრის შემთხვევაში შედეგების ლიკვიდაციისათვის.

ქარხნის შიდა საკანალიზაციო ქსელიდან (სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო) წყლის ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია აღნიშნული ქსელის ექსპლუატაციის წესების დაცვა და საჭიროების შემთხვევაში დროული სარემონტო და აღდგენითი სამუშაოების ჩატარება.

10. ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების დასაცავად და ზედაპირული წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების თავიდან აცილების აუცილებელ ღონისძიებათა გეგმა

ღონისძიებების დასახელება	რეალიზაციის ვადები	შემსრულებელი ორგანიზაცია	წყალდაცვითი შედეგი (ეფექტი)
სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო შიდა საკანალიზაციო ქსელის და გამყვანი კოლექტორის დროული სარემონტო და აღდგენითი სამუშაოების ჩატარება.	გეგმიურად	შპს “ჰაიდელბერგ ცემენტ ჯორჯია”	ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილება.
სანიაღვრე საკანალიზაციო სისტემის, მ.შ. სალექარის, დროული პროფილაქტიკური და სარემონტო სამუშაოების ჩატარება.	გეგმიურად	შპს “ჰაიდელბერგ ცემენტ ჯორჯია”	ზედაპირული წყლის ობიექტის დაბინძურების თავიდან აცილება.
საბურავების ღია საწყობის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების გასაწმენდად შესაბამისი ნავთობდამჭერი დანადგარის პროექტირება, შექმნა და დამონტაჟება.	2021-2023 წ.	შპს “ჰაიდელბერგ ცემენტ ჯორჯია”	ზედაპირული წყლის ობიექტის დაბინძურების თავიდან აცილება.
სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარისხის მონიტორინგის განხორციელება.	2022 წლიდან	შპს “ჰაიდელბერგ ცემენტ ჯორჯია”	სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მონიტორინგის უზრუნველყოფა.

შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”-ს
ტექნიკური დირექტორი

ზ. სადუნიშვილი

“-----“ -----2021 წ.

11. ზღრ-ს ნორმების დაცვაზე კონტროლი

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარისხის მონიტორინგის განხორციელება უნდა დაიწყოს 2020 წლიდან, სანიაღვრე საკანალიზაციო სისტემის, მ.შ. სალექარის, მშენებლობის დამთავრების შემდეგ.

ზღრ-ს ნორმების დაცვაზე ლაბორატორიული კონტროლი ჩატარდება საკუთარი ლაბორატორიის ძალებით ან სხვა კომპეტენტური ლაბორატორიის ძალებით (ხელშეკრულების საფუძველზე).

აღნიშნული კონტროლი მოიცავს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების განსაზღვრას ჩამდინარე წყლებში, შემდეგ ინგრედიენტებზე:

წყლის მონიტორინგის პროგრამა

№№	ინგრედიენტები	კვლევის პერიოდულობა
1	შეწონილი ნივთიერებები	კვარტალში ერთხელ
2	ნავთობპროდუქტები	კვარტალში ერთხელ

ლაბორატორიული ანალიზების ჩატარების მეთოდები შეთანხმებული უნდა იქნას საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

წყალმოსარგებლე ვალდებულია:

- ჩამდინარე წყლების დასაშვები ჩაშვებების დონის გადაჭარბების შემთხვევების შესახებ მდგომარეობის გამოსასწორებლად გატარებულ ღონისძიებებთან პარალელურად საწარმოს კოორდინატორმა გარემოს დაცვის სფეროში (პასუხისმგებელმა პირმა) დაუყოვნებლივ უნდა აცნობოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. ინფორმაციაში აღინიშნება დარღვევის მიზეზები და მათ აღსაკვეთად ჩატარებული ღონისძიებები, აგრეთვე ავარიული სიტუაციების და მათთან დაკავშირებული წყლის ობიექტის დაბინძურების ექსტრემალური დონეები.

12. ლ ი ტ ე რ ა ტ უ რ ა

1. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ» (1996წ.);
2. საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ” (1997);
3. საქართველოს კანონი «გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ» (2007წ.);
4. საქართველოს კანონი «ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ» (2007წ.);
5. ”საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტი”, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილებით;
6. “ტექნიკური რეგლამენტი ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ”, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილებით;
7. ევროკავშირის დირექტივის 91/271/EEC "ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ";
8. Ресурсы поверхностных вод СССР, т.9, Ленинград, 1974;
9. Sourcebook of Alternative Technologies for Freshwater Augmentation in East and Central Europe, UNEP, Institute for Ecology of Industrial Areas, 1996;
10. Оценка источников загрязнения атмосферы, воды и суши. Александр П. Экономопулос. Университет Демокрита во Фракии, ВОЗ, Женева, 1993;
11. European Community Environment Legislation. Vol.7. Water.1992.

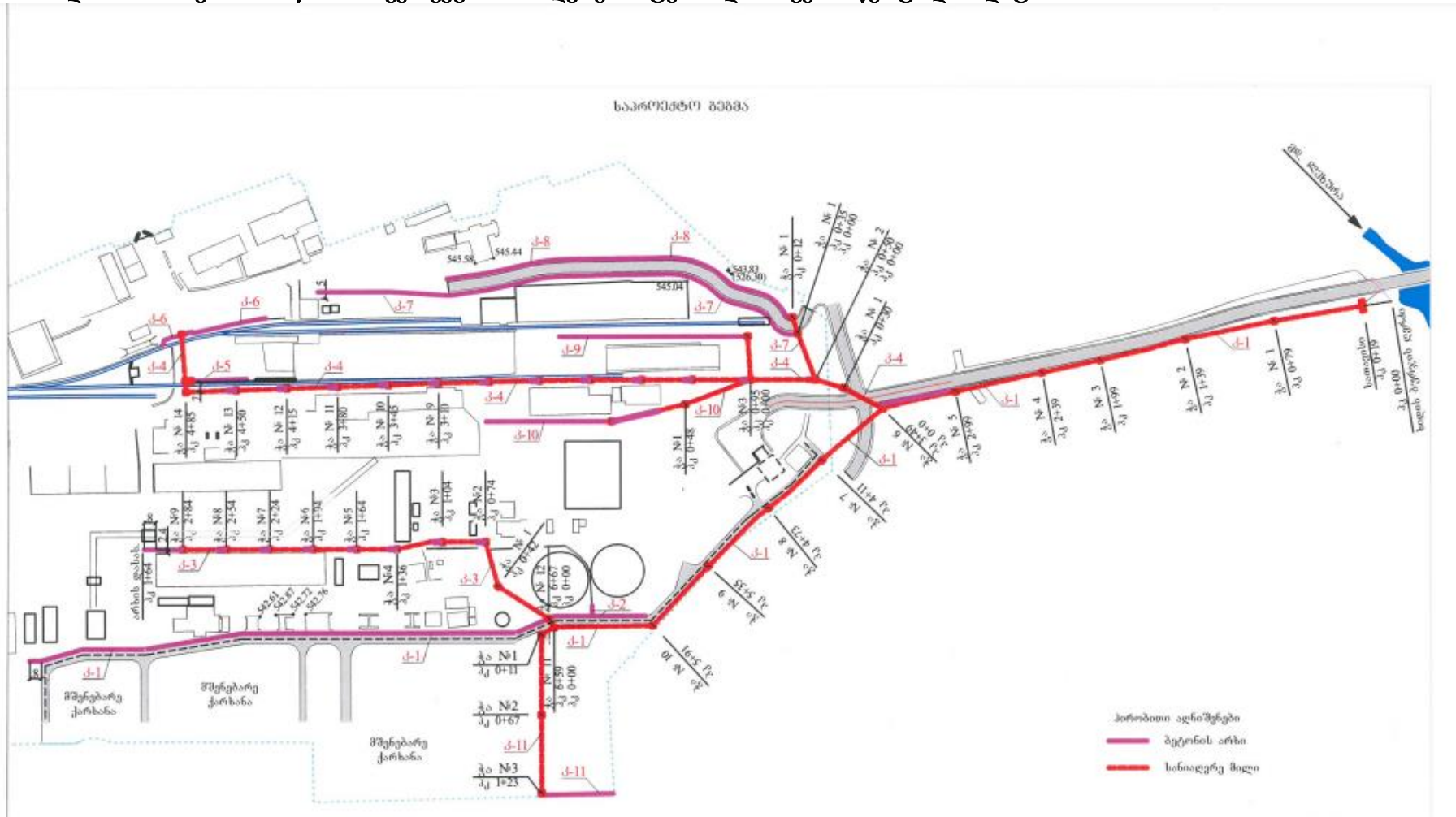
13. დ ა ნ ა რ თ ე ბ ი

13.1. დანართი 1. კასპის ცემენტის ქარხნის სიტუაციური რუკა ჩაშვების წერტილის დატანით



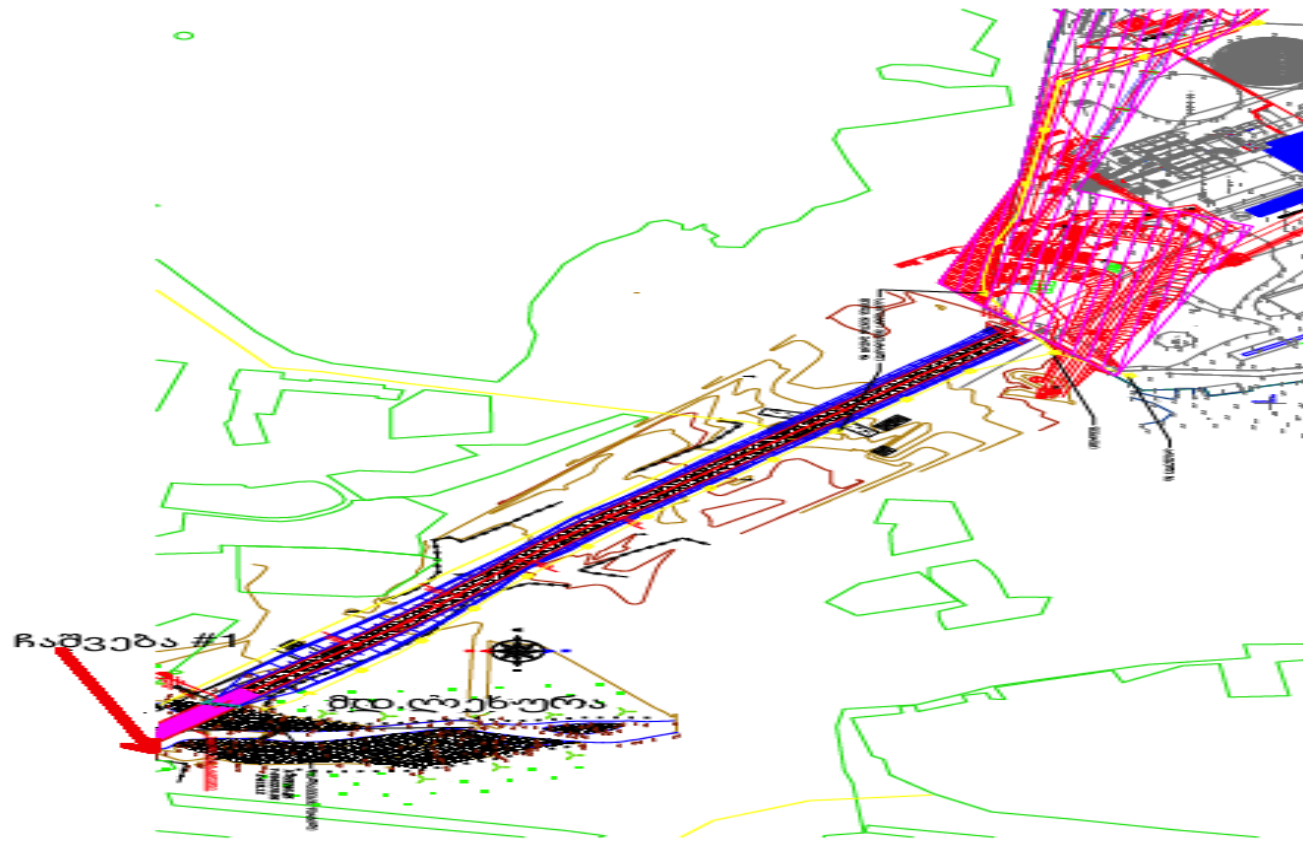
სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

13.2. დანართი 2. კასპის საწარმოს გენ-გეგმა სანიაღვრე სისტემის და ჩაშვების წერტილის დატანით



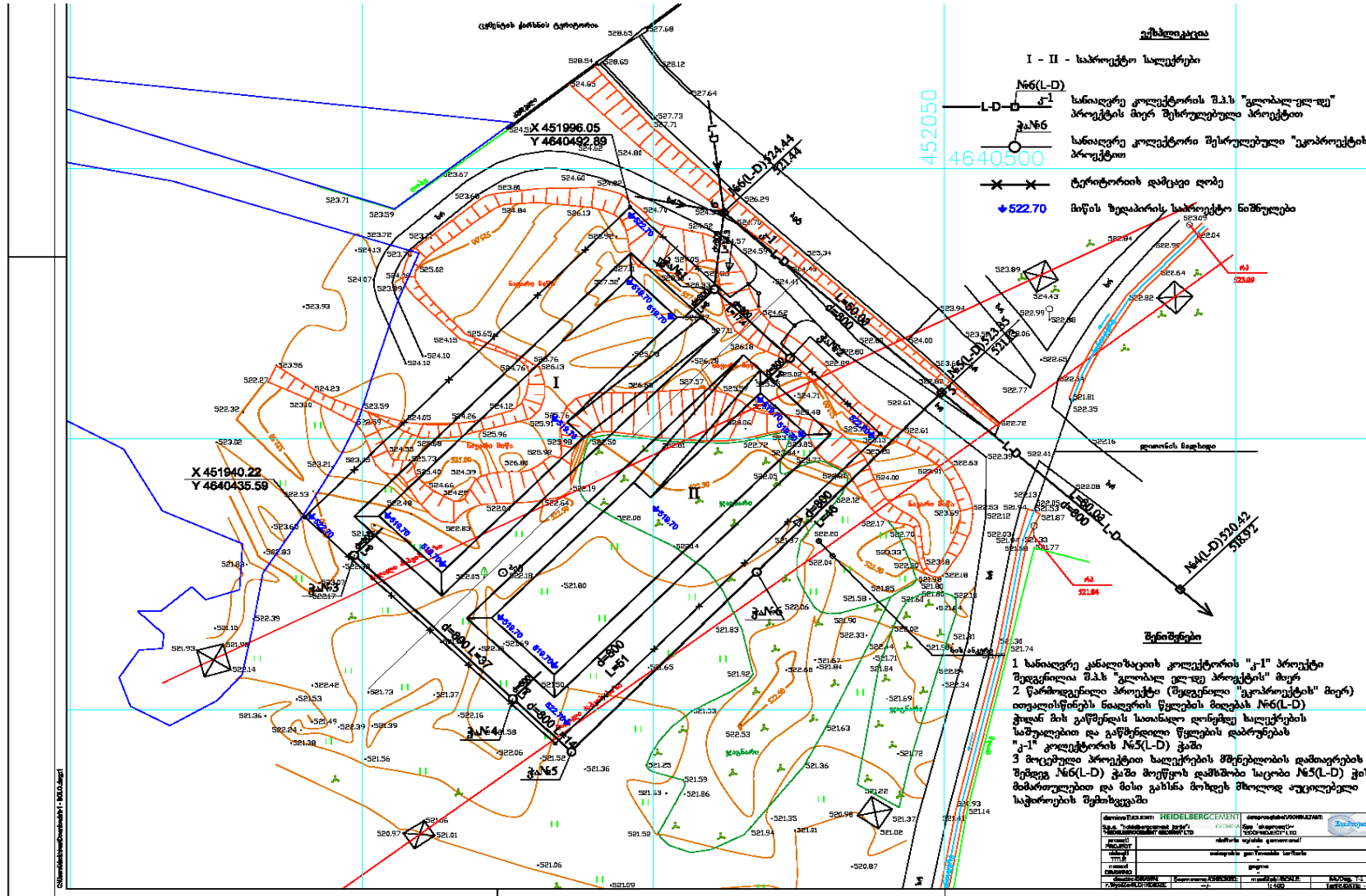
სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

13.3. დანართი 3. კასპის ცემენტის ქარხნის სანიაღვრე გამყვანი კოლექტორის გეგმა ჩაშვების წერტილის ჩვენებით



კასპის ცემენტის ქარხნის ახალი ტექნოლოგიური ხაზის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მდ. ლეხურაში ჩაშვების (ჩაშვება №1-ის) კოორდინატებია: x – 452280; y – 4640254.

13.4. დანართი 4. კასპის ცემენტის ქარხნის სანიაღვრე წყლების გამწმენდი 2 სექციანი სალექარის გეგმა



სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

13.5. დანართი 5. მდ. ლეხურას წყლის ხარისხის გამოკვლევის პასუხი



**შ.პ.ს. გ. ნათაძის სახელობის სანიტარიის, ეპიდემიის და საგანგებო
ეკოლოგიის სამსახურის კვლევითი ინსტიტუტის საგანგებო
ლაბორატორია**

მის: ქ. თბილისი უზნაძის ქუჩა N 78. ელ-ფოსტა: info@hygiene.ge; ტელ: +995 (32) 2 96 16 83;



21 - 04 - 2021

გამოცდის ოქმი №: 678

ნიმუშის დასახელება (რადიონობა) : ზედაპირული წყალი (1,5 ლ)
 დამკვეთი : შპს „გრინტექი“
 მიმართვის ნომერი N(თარიღი) : 19.04.21
 ნიმუშის აღების ადგილი : ნიმუში წარმოდგენილია დამკვეთის მიერ (მდ. ლეხურა, შესართავიდან
500მეტრში)
 ანალიზის დაწყებისა და დამთავრების დრო : 19.04.2021/ 21.04.2021
 გამოცდის მიზანი : ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზი



678

გამოსაკვლევი მაჩვენებელი	გაზომვის ერთეული	მიღებული შედეგი	გამოცდის მეთოდი
ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები			
შეწონილი ნაწილაკები	მგ/ლ	121.50	ისო 11923-1997
ჯამური ნაეთობაროდუქტები	მგ/ლ	0.00	ისო 9377-1-2000

შედეგები უცვლად წარმოდგენილ ნიმუშზე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

შემსრულებლები :



/ნ. ჯალიძე/



/ქ. კიკნაძე/
/ნ. შუბითიძე/

გამოცდის ოქმის დასასრული



13.6. დანართი 6. ხელშეკრულება სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგებაზე

წყალმომარაგების ხელშეკრულება HCG/24

1.19

სასმელი წყლის მიწოდების დასახელება შ.პ.ს. „სოგური“
 სასმელი წყლის მიწოდების წარმომადგენელი დირექტორი ნინო ზაალიშვილი
 სასმელი წყლის მყიდველი/მომხმარებელი/ შ.პ.ს. „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“
 გადახდაზე პასუხისმგებელი პირი ტექნიკური დირექტორი ზაზა სადუნიშვილი
 შესყიდვების დირექტორი ზესო გაგნიძე

მისამართი ქ.თბილისი ა. ყაზბეგის 21

ტელ.

საიდენტიფიკაციო ნომერი 230866435

სასმელი წყლის მიწოდების დაწყების თარიღი 2019 წლის 1 თებერვალი

მისამართი სადაც უნდა მოხდეს წყლის მომარაგება ქ. კასპი ფარნავაზის N2

სასმელი წყლის მომარაგების სისტემის მფლობელი

მიწოდების დასახელება შ.პ.ს. „სოგური“

ხელშეკრულების მხრივ ვალდებულებას კისრულობენ, ურთიერთობა აწარმოონ საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობითა და „სასმელი წყლის მიწოდების და მოხმარების წესებით“ განსაზღვრული პირობებით.

სასმელი წყლის მყიდველი /მომხმარებელი/ ვალდებულია, მოხმარებულ სასმელ წყალზე ანგარიშსწორება აწარმოოს საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის მიერ დამტკიცებული ტარიფის ფარგლებში / 4.15ლარი 1მ კუბ დღგ-ს გარეშე , 4.90 ლარი 1მ კუბ დღგ-ს *ჩაფასებით*.

სასმელი წყლის მყიდველი / მომხმარებელი/ ვალდებულია მოიხმაროს სასმელი წყალი მხოლოდ საყოფაცხოვრებო მიზნებისთვის.

სასმელი წყლის მიწოდებელი ვალდებულია, სასმელი წყლის წყალმომარაგების სისტემის მეშვეობით უზრუნველყოს სასმელი წყლის უსაფრთხო , უწყვეტი, საიმედო და ხარისხიანი მიწოდება.

სასმელი წყლის მყიდველი /მომხმარებელი/ ვალდებულია დროულად გადაიხადოს მოხმარებული სასმელი წყლის საფასური / ყოველი საანგარიშო თვის მომდევნო თვის 10 რიცხვამდე./

ხელშეკრულების ვადა 2020 წლის 31 იანვარი.

ხელშეკრულება შეიძლება გაგრძელდეს ავტომატურად ერთი წლით მოხმარების სიტყვიერი შეთანხმების საფუძველზე

სასმელი წყლის მყიდველის/მომხმარებლის/ხელმოწერა

სასმელი წყლის მიწოდების წარმომადგენლის ხელმოწერა

